

Best Available Copy

PUB-NO: WO009518446A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 9518446 A1

TITLE: SECURITY DEVICE FOR AUDIO EQUIPMENT

PUBN-DATE: July 6, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IKEDA, YUJI	JP
SATO, TETSUYA	JP
SAKAMOTO, YUICHI	JP
YAMAWAKI, TOSHIO	JP
ASADA, HIROYUKI	JP

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU TEN LTD	JP
IKEDA YUJI	JP
SATO TETSUYA	JP
SAKAMOTO YUICHI	JP
YAMAWAKI TOSHIO	JP
ASADA HIROYUKI	JP

APPL-NO: JP09402199

APPL-DATE: December 22, 1994

PRIORITY-DATA: JP32767293A (December 24, 1993)

INT-CL (IPC): G11B019/04, G11B027/10

EUR-CL (EPC): G11B019/02 ; G11B019/12, G11B027/10

ABSTRACT:

A security device that permits a protected audio device on standby for playback to start if identification data in a memory agrees with data stored on the recording medium in the audio device, comprising first

mode switching means
for switching said device to a medium identification mode
where identification
data can be stored in the memory, and identification data
storing means for
storing data in the memory containing no identification
data in the medium
identification mode, the data being read from the recording
medium in playback
mode.

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



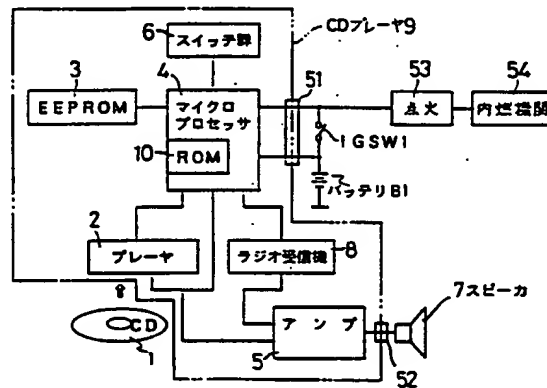
(51) 国際特許分類6 G11B 19/04, 27/10		A1	(11) 国際公開番号 WO95/18446
		(43) 国際公開日 1995年7月6日 (06.07.95)	
(21) 国際出願番号 PCT/JP94/02199 (22) 国際出願日 1994年12月22日 (22.12.94) (30) 優先権データ 特願平5/327672 1993年12月24日 (24.12.93) JP 特願平6/112966 1994年 5月26日 (26.05.94) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 富士通テン株式会社(FUJITSU TEN LIMITED)[JP/JP] 〒652 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 Hyogo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 池田雄二(IKEDA, Yuji)[JP/JP] 佐藤哲哉(SATO, Tetsuya)[JP/JP] 坂本勇一(SAKAMOTO, Yuichi)[JP/JP] 山脇利夫(YAMAWAKI, Toshio)[JP/JP] 浅田裕之(ASADA, Hiroyuki)[JP/JP] 〒652 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内 Hyogo, (JP)		(74) 代理人 弁理士 西教圭一郎, 外(SAIKYO, Keiichiro et al.) 〒541 大阪府大阪市中央区備後町3丁目2番6号 敷島ビル Osaka, (JP) (81) 指定国 KR, US 添付公開書類 国際調査報告書	

(54) Title : SECURITY DEVICE FOR AUDIO EQUIPMENT

(54) 発明の名称 オーディオ機器のセキュリティ装置

(57) Abstract

A security device that permits a protected audio device on standby for playback to start if identification data in a memory agrees with data stored on the recording medium in the audio device, comprising first mode switching means for switching said device to a medium identification mode where identification data can be stored in the memory, and identification data storing means for storing data in the memory containing no identification data in the medium identification mode, the data being read from the recording medium in playback mode.



- 2 ... player
- 4 ... micro processor
- 5 ... amplifier
- 6 ... a group of switches
- 7 ... speaker
- 8 ... radio receiver
- 9 ... CD player
- 53 ... ignition
- 54 ... internal combustion engine
- 81 ... battery

(57) 要約

再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、

識別データを前記メモリに記憶できる識別媒体設定モードにする第1モード切換手段と、

前記第1モード切換手段により識別媒体設定モードに切り換えられた状態、かつ前記メモリに識別データが記憶されていない状態で、前記記録媒体が再生状態にされた時に該記録媒体に記録されたデータを前記メモリに記憶する識別データ記憶手段とを有する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	EE	エストニア	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
AT	オーストリア	ES	スペイン	LR	リベリア	SD	スーダン
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BF	ブルキナ・ファソ	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BG	ブルガリア	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BJ	ベナン	GN	ギニア	ML	マダガスカル	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MR	マリ	TD	チャド
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CA	カナダ	IE	アイルランド	MR	モリタニア	TJ	タジキスタン
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MW	マラウイ	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MX	メキシコ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	JP	日本	NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NL	オランダ	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュージーランド	VN	ヴェトナム
CZ	チェコ共和国	KR	大韓民国	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア		

明 細 書

オーディオ機器のセキュリティ装置

技術分野

本発明は、オーディオ機器、特に車載用のオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ方法に関する。

背景技術

オーディオ機器、特に輸出向けの車載用オーディオ機器は、盗難の被害を受けやすいため、機器の盗難防止対策として暗証コードを用いた盗難防止方法が採用されている。この盗難防止方法は、オーディオ機器の購入者が記憶している特定の暗証コードを手操作により機器の数字キー等から入力し、機器側はこの暗証コードが照合し正しければ、機器が起動し、使用できるようになっている。

即ち、従来の車載用オーディオ機器のセキュリティ方法は、通常、機器の前面パネルの種々の数字キーを利用して数桁のユーザ暗証コードを手操作により入力し、機器側で暗証コードが正しければ機器が起動する。

また、自動車よりオーディオ機器が盗難される場合、先ず機器が自動車より外され、そして、再び他の自動車に取り付けられる。即ち、機器がバッテリーより一度外され、そして再びバッテリーに接続される。このバッテリーの接続状態、即ちこのバッテリーの接続状態の変化を電源の変動により検出し、この状態が検出された時に上述のセキュリティ方法を実行し、正しい暗証コードが入力されない限り機器が起動しないようにしている。従って、機器を自動車から持ち去っても、暗証コードを知っている機器のユーザでなければ機器を起動することができない。そして、このような機能を持っている機器であることを自動車や機器に表示する、

つまり「持ち去っても無駄」等の表示を自動車や機器に行うことにより、盗難を行おうとする者の盗難意欲を衰退させ、盗難防止を図るものである。

しかしながら、オーディオ機器において、全ての機器が多数の数字キーを備えているとは限らず、その場合暗証コードの種類が少なくなって、セキュリティの性能が低下してしまう。また、数字キー以外のキーを用いて暗証コードを入力する方法が考えられるが、操作が複雑となり、また暗証コードが数字でなくなるのでユーザにとって記憶しにくいものとなる。

このため、コンパクトディスク等の記録媒体自体をキーにしたオーディオ機器のセキュリティ装置が提案されている。これは、特願平2-333681号（特開平4-205965号）で提案されているもので、記録媒体に記憶された音声再生するオーディオのセキュリティ方法であって、記録媒体に記録された情報と、オーディオ機器に設けられたメモリに記憶された情報とを比較し、比較結果に応じて該オーディオ機器の起動を可能としたことを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ方法で、セキュリティ解除のための記録媒体をオーディオ機器が覚えていればよいので、暗証コードに比べ記憶し易く、また記録媒体の種類はかなりの数となるのでセキュリティ能力も非常に高いものとなる。

しかし、記録媒体として記録可能な媒体を用いた場合には、記録媒体に記録された情報を書き替えてしまい、オーディオ機器のメモリに記憶された情報と異なったものになり、セキュリティの解除ができなくなる可能性がある。例えば、最近普及したミニディスクと言われる光磁気ディスクを用いたオーディオシステムでは書き替え可能なディスクがあり、このミニディスクの再生装置あるいは録音再生装置におけるセキュリティ装置で、このような問題が発生する。

本発明の目的は、オーディオ機器において、セキュリティ性能の低下を招くことなく、かつユーザがセキュリティ動作の解除を容易にできるようにし、さらにオーディオ機器において、セキュリティ性能の低下を招くことなく、かつユーザがセキュリティ動作の解除を容易にできるようにし、さらに不注意によるセキュリティの解除不能を防止したセキュリティ装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明は、記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、識別データを前記メモリに記憶できる識別媒体設定モードにする第1モード切換手段と、前記第1モード切換手段により識別媒体設定モードに切り換えられた状態、かつ前記メモリに識別データが記憶されていない状態で、前記記録媒体が再生状態にされた時に該記録媒体に記録されたデータを前記メモリに前記識別データとして記憶する識別データ記憶手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置である。

また本発明は、記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、所定のマスター記録媒体のマスターデータが記録されたROMと、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータが該ROMに記憶されたマスターデータと一致した時に操作不能状

態にある前記オーディオ機器を操作可能にする操作不能解除手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置である。

また本発明は、記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、所定のマスター記録媒体のマスターデータが記録されたROMと、前記オーディオ機器が操作不能状態の場合に、再生状態とした記録媒体に記憶されたデータと前記識別データの不一致が所定回数以上連続して行われた時、前記識別データと一致するデータが記録された識別媒体による操作不能状態の解除を不可能とし、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータが該ROMに記憶されたマスターデータと一致した時にのみ操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にする操作不能解除制限手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置である。

また本発明は、記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、前記メモリに記憶された識別データを消去できる識別媒体解除モードにする第2モード切換手段と、前記第2モード切換手段により識別媒体解除モードに切り換えられた状態で、前記メモリに記憶された識別データに一致するデータが記録された記録媒体が再生状態にされた時に、該メモリに記憶された識別データを消去する第1識別データ消去手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置である。

また本発明は、前記メモリに記憶された識別データを消去できる識別媒体解除モードにする第2モード切換手段と、前記第2モード切換手段により識別媒体解除モードに切り換えられた状態で、前記ROMに記憶されたマスターデータに一致するデータが記録されたマスター記録媒体が再生状態にされた時に、該メモリに記憶された識別データを消去する第2識別データ消去手段とを有することを特徴とする。

また本発明は、前記第2モード切換手段により識別媒体解除モードに切り換えられた状態で、再生状態とした記録媒体に記憶されたデータと前記識別データの不一致が所定回数以上連続して検出された時、前記識別データと一致するデータが記録された識別媒体による前記メモリに記憶された識別データの消去を不可能とし、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータが前記ROMに記憶されたマスターデータと一致した時にのみ前記メモリに記憶された識別データの消去を可能にする識別データ消去制限手段とを有することを特徴とする。

また本発明は、記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、所定の操作状態により前記識別データを前記メモリに記憶可能な記憶モードにするモード設定手段と、前記記憶モード時に、再生状態にされた記録媒体に記録された該記録媒体を特定する特定データを識別データとして前記メモリに記憶する識別媒体設定手段と、前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能か否か判別する判別手段と、該判別手段により前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能である場合、前記識別媒体設定手段による識別データの前記メモリへの記憶を禁止する記憶禁止手

段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置である。

また本発明は、前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能な場合には、該記録媒体が識別データの設定用に不適であることを表示する表示手段を設けたことを特徴とする。

また本発明は、前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能な場合には、該記録媒体をオーディオ機器内から排出する排出手段を設けたことを特徴とする。

第1モード切換手段により識別データを前記メモリに記憶できる状態にされ、その状態で任意の記録媒体を再生状態にすることにより、該記録媒体に記録された情報がメモリに記憶され、該記録媒体がオーディオ機器の操作不能状態を解除できる記録媒体となる。またメモリに既に識別データが記録されているときは識別データの書き込みがなされないの、誤って識別データを書き換えてしまうことが防止される。

また、ROMに消去不能に記憶されたマスターデータと一致するデータが記録された記録媒体を挿入することより、操作不能状態にある前記オーディオ機器が操作可能になり、メモリに記憶された識別データが記録された記録媒体を紛失した場合等でも、操作不能状態を解除できる。

また、オーディオ機器の操作不能状態を解除するために、記録媒体を再生状態とするが、メモリに記憶された識別データが記録されていない記録媒体を所定回数以上連続して再生状態とすると、マスター記録媒体によるオーディオ機器の操作不能状態の解除しかできなくなるので、盗難防止能力が向上する。

また第2モード切換手段により前記メモリに記憶された識別データを消去できる状態となり、その状態で該メモリに記憶された識別データが記録された記録媒体を再生状態にすることにより、メモリに記憶された

識別データが消去される。従って、該メモリに記録された識別データの消去、変更が可能となり、盗難防止能力の向上および操作性の向上が図れる。

また、ROMに消去不能に記憶されたマスターデータと一致するデータが記録された記録媒体を挿入することでも、該メモリに記録された識別データの消去、変更が可能となり、メモリに記憶された識別データが記録された記録媒体を紛失した場合等でも、該メモリに記録された識別データの消去、変更が可能となる。また、メモリに記憶された識別データを消去するために記録媒体を再生状態とするが、メモリに記憶された識別データが記録されていない記録媒体を所定回数以上連続して再生状態とすると、マスター記録媒体によるメモリに記憶された識別データの消去しかできなくなるので、盗難防止能力が向上する。

また、所定の操作状態となると、モード設定手段が識別データを前記メモリに記憶可能なモードとする。その状態で記録媒体を再生状態にすることにより、識別媒体設定手段が、該記録媒体に記録された特定データを識別データとしてメモリに記憶するが、判別手段により該記録媒体が特定データが書き替え可能なものと判断すると、記憶禁止手段は前記識別媒体設定手段が該記録媒体の特定データを識別データとして前記メモリに記憶するのを禁止し、前記メモリの書き替えが防止される。

また、該記録媒体が特定データが書き替え可能なものと判断されると、表示手段が、その記録媒体が識別データの設定用として適さないことを表示する。

また、該記録媒体が特定データが書き替え可能なものと判断されると、排出手段が、その記録媒体をオーディオ機器内から排出する。

図面の簡単な説明

図1は本発明に係る一実施例を示すオーディオ機器の構成図であり、図2は本発明に係る一実施例である車載用オーディオ機器の前面の構成図であり、図3はメインルーチンを示すフローチャートであり、図4はIDディスク設定モード処理を示すフローチャートであり、図5はIDディスクキャンセルモード処理を示すフローチャートであり、図6は動作不能解除モード処理を示すフローチャートであり、図7はマスター入力モード処理を示すフローチャートであり、図8はコンパクトディスクの記録形態の説明図であり、図9は本発明に係る他の実施例を示すオーディオ機器の構成図であり、図10は本発明に係る他の実施例である車載用オーディオ機器の前面の構成図であり、図11はメインルーチンを示すフローチャートであり、図12はIDディスク設定モード処理を示すフローチャートであり、図13はIDディスクキャンセルモード処理を示すフローチャートであり、図14は動作不能解除モード処理を示すフローチャートであり、図15はマスター入力モード処理を示すフローチャートであり、図16はミニディスクの記録形態の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を用いた本発明の一実施例を説明する。尚、本実施例では、コンパクトディスクプレーヤと称されるデジタルオーディオディスクプレーヤを例にあげて説明するが、本発明は、コンパクトディスクプレーヤ以外のミニディスクプレーヤなどのデジタルオーディオディスクプレーヤや、デジタルオーディオテーププレーヤ等にも適用できる。

本発明の実施例を説明する前に、コンパクトディスクの信号記録形態について簡単に説明する。第8図はコンパクトディスクの記録形態の説明図である。

図示のように、コンパクトディスクはリードイン領域31、データ領

域 32、およびリードアウト領域 33 により構成されている。そして、リードイン領域 31 には、TOC (TABLE OF CONTENTS) データと称されるそのディスク特有のデータ (曲数、曲頭位置、演奏時間等) が記録されている。

本実施例のセキュリティ方法では、ユーザが特定のコンパクトディスクを選択し、そのリードイン領域 31 に記録された内容 (TOC データ) を、オーディオ機器のメモリ、例えば書換え可能な ROM (EEPROM) 等に書き込み、そのメモリの内容と、装着されたコンパクトディスクの TOC データを比較し、一致した時にオーディオ機器の起動を可能とするものである。尚、ROM への書き込みは、予めオーディオ機器内に ROM ライタを内蔵させ、特定操作により、装着されているコンパクトディスクのリードイン領域 31 に記録された内容を ROM に書き込むようにする。

図 1 は本発明に係る一実施例を示すオーディオ機器 (ラジオ受信機付コンパクトディスクプレーヤ) の構成図であり、ラジオ受信機付コンパクトディスクプレーヤ 9 は、コンパクトディスク 1 の情報を読み取り、音声信号の再生、CD (コンパクトディスク) のリードイン情報の読み出しなどを行うプレーヤ 2 と、ラジオ放送の受信を行うラジオ受信機 8 と、プレーヤ 2 とラジオ受信機 8 からの音声信号を増幅してスピーカ 7 より出力するアンプ 5 と、プレーヤ 2 とラジオ受信機 8 とアンプ 5 の制御及びセキュリティ関連動作の制御を行うマイクロプロセッサ 4 と、セキュリティ動作を解除するための情報を記憶する EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 3 とから構成される。マイクロプロセッサ 4 は、イグニッションスイッチ IGSW を介して、また直接にバッテリーに接続されており、バッテリーとの接続状態を監視している。また、マイクロプロセッサ 4 には、プログラムやマス

ターディスクのTOC内容が記憶されたROM (Read Only Memory) が内蔵されている。

このように構成されるCDプレーヤ9は、たとえば自動車のコンソールパネルに着脱自在に装着される。CDプレーヤ9とバッテリBとの間の電源ラインおよびCDプレーヤ9とスピーカ7との間の信号ラインにはそれぞれコネクタ51, 52が備えられており、CDプレーヤ9がコンソールパネルに装着されるのに伴って、コネクタ51, 52によって前記電源ラインおよび信号ラインが電氣的に接続され、コンソールパネルから取外されるのに伴って電源ラインおよび信号ラインがコネクタ51, 52の位置で切り離される。

EEPROM3は、電力が供給されることなしに電氣的に記憶内容を保持することができるメモリである。

運転者の操作によってイグニッションスイッチIGSWが導通状態になると、バッテリBからの電力が点火回路53に供給され、点火回路53から火花点火内燃機関54に火花点火のためのパルス電圧が印加される。

次に、本発明の一実施例のオーディオ機器の動作について説明する。図2は、車載用のオーディオ機器（ラジオ受信機付CDプレーヤ）の前面の構成を示す構成図である。

ラジオ受信機付CDプレーヤ9の前面には、コンパクトディスクを挿入するためのディスク挿入孔11、各種表示を行う表示部12そして各種操作を行うための複数のスイッチが設けられている。

表示部12には、プレーヤ2、ラジオ受信機8の動作状態に従った表示が行われ、例えばコンパクトディスクの演奏曲番、演奏時間、音量、受信周波数、受信バンド（AM, FM）等が表示される。

13, 14は、音量、音質、バランス、そしてフェーダ（前後 balan

ス)の調整スイッチで、モードスイッチ15により選択された調整対象(音量、音質、バランス、フェーダ)を増減させるものである。尚、モードスイッチ15が操作される毎に調整対象が順次変更され、調整スイッチ13、14またはモードスイッチ15の無操作状態が一定時間以上継続すれば、自動的に音量調整モード(調整対象が音量)に戻るよう構成されている。

16、17は、ソース選択スイッチで、スイッチ16が操作されれば音源としてプレーヤ2が、スイッチ15が操作されれば音源としてラジオ受信機8が選択される。

18は、ナンバースイッチでプレーヤ2動作中は曲選択用に、またラジオ受信機8動作中はプリセット選局用に用いられる。例えば、プレーヤ2動作中に3番のナンバースイッチを操作し、後述の再生スイッチ23を操作すれば、CDの3曲目が再生される。また、ラジオ受信機8動作中に、2番のナンバースイッチを短時間(例えば2秒以内)操作すれば、2番のナンバースイッチに対応したメモリに記憶された受信周波数とそのメモリから読み出されラジオ受信機8の受信周波数とその読みだした受信周波数に変更され、また2番のナンバースイッチを長時間(例えば2秒以上)操作すれば、2番のナンバースイッチに対応したメモリに受信中の受信周波数が書き込まれる。

19は、バンド切換スイッチで、ラジオ受信機8の受信バンド(AM、FM)を切り換えるスイッチである。20、21は受信周波数のアップダウンスイッチで、ダウンスイッチ20を操作すれば受信周波数が減少され、アップスイッチ21を操作すれば受信周波数が増加される。

22は、イジェクトスイッチで、操作することによりプレーヤ2内にあるコンパクトディスクが、ディスク挿入孔11より排出される。23は、プレーヤ2のプレイスイッチで、コンパクトディスク演奏中に操作

すれば、演奏が停止され、演奏停止中に操作すれば、コンパクトディスクの演奏が再開される。

次の、本発明の一実施例のオーディオ機器における、セキュリティ関係の動作説明を行う。

〔セキュリティ動作〕

ラジオ受信機付CDプレーヤ9がセキュリティモードの状態、ラジオ受信機付CDプレーヤ9が自動車より外され、そして、再び他の自動車に取り付けられたとき、セキュリティ動作が働く。即ち、ラジオ受信機付CDプレーヤ9がセキュリティモードに設定されており、ラジオ受信機付CDプレーヤ9がバッテリーより一度外され、そして再びバッテリーに接続された場合に、セキュリティ動作が働く。具体的には、マイクロプロセッサ4が、バッテリーの接続状態、即ちこのバッテリーの接続状態の変化を電源の変動により検出し、CDプレーヤ9の取外し状態が検出された時に、セキュリティ動作を実行する。このセキュリティ動作が実行されると、ラジオ受信機付CDプレーヤ9が動作不能となる。つまり、マイクロプロセッサ4は、予め設定された特殊な操作を除き各種スイッチ操作等を受け付けなくなる。

そして、この動作不能状態を解除するには、ユーザーが設定した所定のディスクを挿入するか、あるいは製造元、販売店等にラジオ受信機付CDプレーヤ9を持ち込み、販売店等の保有するマスターディスクを挿入することにより、動作不能状態が解除され、ラジオ受信機付CDプレーヤ9の操作が可能となる。

具体的には、ラジオ受信機付CDプレーヤ9がバッテリーより一度外されておりかつセキュリティモードが設定されている（ラジオ受信機付CDプレーヤ9のEEPROM3にID（識別）ディスクのTOCデータを記憶されている）場合、電源を投入すると、ラジオ受信機付CDプレ

ーヤ9は操作不能であり、表示部12にセキュリティ機能動作により操作不能である旨の表示（「SEC」2秒点灯）が行われる。そしてその後ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われ、IDディスクをディスク挿入孔11に挿入すると、セキュリティ機能の解除、つまりラジオ受信機付CDプレーヤ9の操作可能状態である旨の表示（「OK」2秒点灯）が行われたのち、ディスクが一旦排出され、通常動作（プレーヤ2またはラジオ受信機8の動作）となる。

尚、IDディスクでない（あるいはTOCデータが読み取れないディスク）コンパクトディスクがディスク挿入孔11に挿入された場合は、表示部12に読取不能とそのディスク挿入回数の表示（「ERR n」2秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

また、IDディスクでないコンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入が5回連続して行われた場合は、表示部12にユーザーに挿入するコンパクトディスクがIDディスクであるかどうか再考を促す表示（「COOL」バッテリー再接続後1時間経過まで点灯）が行われたのちディスクが一旦排出され、その後（バッテリー再接続後1時間経過後）再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。尚、この場合各種スイッチの特定操作（ソース選択スイッチ16と1番と2番のナンバースイッチ18の同時操作）すれば、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）が行われ、IDディスクキャンセルモードが終了される。これは、6回目のIDディスク挿入操作までの待ち時間が長いため、ユーザーがこれを待てずに、またユーザーが自己による操作不能状態の解除を5回のIDディスクの挿入で諦めて販売店に持っていく場合に、販売店で操作不能状態を直ぐに解除できるようにすることを考慮したものである。

さらに、IDディスクでないコンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入が10回連続して行われた場合は、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）が行われ、IDディスクキャンセルモードが終了される。

尚、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示がなされた場合は、一旦電源を切断しても、ラジオ受信機付CDプレーヤ9は、動作不能状態となり、販売店でのマスターディスクによる解除動作を行わない限り動作不能状態は解除されない。つまり、IDディスク以外のディスクの挿入は、9回目まではユーザーの単なるミスとして処理し、10回目（連続）は盗難者による操作として処理することにより、盗難防止能力を向上させている。

〔セキュリティモードの設定、及びIDディスクの設定〕

セキュリティモードは、ユーザーがID（識別）ディスクのTOCデータをラジオ受信機付CDプレーヤ9のEEPROM3に記憶させること（IDディスク設定操作）により設定される。つまり、マイクロプロセッサ4は、EEPROM3にデータが記憶されているかどうか（初期状態（通常は0が記憶されている）かどうか）で、セキュリティモードか否かを判断する。IDディスク設定操作は、ラジオ受信機付CDプレーヤ9の電源投入時に、特殊な操作を行ってIDディスク設定モードとし、ラジオ受信機付CDプレーヤ9の表示部12に表示に従い、IDディスクとしたいコンパクトディスクをディスク挿入孔11に挿入することにより行う。

具体的には、電源投入時に最初にソース選択スイッチ16と1番のナンバースイッチ18を同時に操作することによりセキュリティ設定モードに入り、表示部12にセキュリティ設定モードに入った旨の表示（「SEC」2秒点灯）が行われ、コンパクトディスクが挿入されていれば

そのコンパクトディスクが排出される。そしてその後ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われ、IDディスクとしたいコンパクトディスクをディスク挿入孔11に挿入すると、そのコンパクトディスクのTOCデータが読み取られて識別データとしてEEPROM3に書き込まれる。そして、IDディスクの設定が終わった旨の表示（「SEC」2秒点灯）が行われたのち、ディスクが一旦排出されてIDディスク設定モードが終了され、通常動作（プレーヤ2またはラジオ受信機8の動作）となる。

尚、IDディスクに適しないコンパクトディスク、例えばキズがありTOCデータを読み取れないコンパクトディスクがIDディスクとして設定されようとしたら、つまりディスク挿入孔11に挿入されたコンパクトディスクのTOCデータが読み取れなかった場合は、1回目は表示部12に読取不能の表示（「ERR」2秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

また、TOCデータの読取不能が2回連続して起こった場合は、表示部12にディスク交換を促す表示（「CHANGE」2秒点灯）が行われたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

〔セキュリティモードの解除〕

また、セキュリティモードは、EEPROM3に記憶されている識別データを消去する（初期状態とする）ことにより解除される。つまり、マイクロプロセッサ4は、特定の操作が行われれば、EEPROM3に記憶された識別データの消去を行う。その特定の操作は、ラジオ受信機付CDプレーヤ9の電源投入時に、特殊な操作を行ってIDディスクキャンセルモードとし、ラジオ受信機付CDプレーヤ9の表示部12に表

示に従い、前回に設定したIDディスクあるいは販売店等が保有するマスターディスクをディスク挿入孔11に挿入することにより行う。

具体的には、電源投入時に最初にソース選択スイッチ16と2番のナンバースイッチ18を同時に操作することによりセキュリティキャンセルモードに入り、表示部12にセキュリティキャンセルモードに入った旨の表示（「SEC」2秒点灯）が行われ、コンパクトディスクが挿入されていればそのコンパクトディスクが排出される。そしてその後ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われ、IDディスク（またはマスターディスク）をディスク挿入孔11に挿入すると、EEPROM3に書き込まれたTOCデータが消去される。そして、IDディスクのキャンセルが終わった旨の表示（「CANCEL」2秒点灯）が行われたのち、ディスクが一旦排出されてIDディスクキャンセルモードが終了され、通常動作（プレーヤ2またはラジオ受信機8の動作）となる。

尚、IDディスクでない（あるいはTOCデータが読み取れないディスク）コンパクトディスクがディスク挿入孔11に挿入された場合は、表示部12に読取不能の表示とディスク挿入回数の表示（「ERR n」2秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

また、IDディスクでないコンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入が5回連続して行われた場合は、表示部12にユーザーに挿入するコンパクトディスクがIDディスクであるかどうか再考を促す表示（「COOL」5回点滅）が行われたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

さらに、I Dディスクでないコンパクトディスクのディスク挿入孔 1 1 への挿入が 1 0 回連続して行われた場合は、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示（「H E L P」電源断まで点灯）が行われ、I Dディスクキャンセルモードが終了される。

尚、この場合は一旦電源を切断しても、ラジオ受信機付 C D プレーヤ 9 は、動作不能状態となり、販売店でのマスターディスクによる解除動作を行わない限り動作不能状態は解除されない。つまり、I Dディスク以外のディスクの挿入は、9 回目まではユーザーの単なるミスとして処理し、1 0 回目（連続）は盗難者による操作として処理することにより、盗難防止能力を向上させている。

〔マスター入力モード（販売店等による操作不能状態の解除）〕

セキュリティモード解除の失敗、あるいは操作不能状態の解除の失敗で、表示部 1 2 に、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示（「H E L P」電源断まで点灯）が行われた場合は、販売店等が保有するマスターディスクをディスク挿入孔から挿入することによってのみ、操作不能状態を解除することができる。尚、この場合には、セキュリティモードは解除される。つまり、E E P R O M 3 に記憶されているデータは消去される。

具体的には、電源投入時に、表示部 1 2 にマスター入力モードに入った旨の表示（「H E L P」点灯）が行われる。そして、特定操作（ソース選択スイッチ 1 6 および 3 番と 4 番のナンバースイッチ 1 8 の同時に操作）が行うことにより、マスターディスクによる操作不能解除操作が行えるようになり、マスターディスク挿入を促す表示（「D I S C」ディスク挿入まで点滅）が行われ、マスターディスクをディスク挿入孔 1 1 に挿入すると、ラジオ受信機付 C D プレーヤ 9 の操作不能状態が解除され、まだ E E P R O M 3 に書き込まれた T O C データが消去される。

そして、操作不能状態の解除が終わった旨の表示（「OK」2秒点灯）が行われたのち、ディスクが一旦排出されてマスターディスク入力モードが終了され、通常動作（プレーヤ2またはラジオ受信機8の動作）となる。

尚、マスターディスクでないディスクがディスク挿入孔11に挿入された場合は、表示部12に読取不能およびディスク挿入回数の表示（「ERR n」2秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点滅）が行われる。

また、IDディスクでないコンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入が5の倍数回（5回目、10回目・・・）連続して行われた場合は、電源投入時の状態に戻り、再び表示部12にマスター入力モードに入った旨の表示（「HELP」点灯）が行われ、操作不能の解除のためには特定操作から操作する必要が生じる。

次にこれらの動作を実現するために、マイクロプロセッサ4が行う処理について説明する。

図3は、マイクロプロセッサ4が行う処理のメインルーチンを示すフローチャートである。自動車のアクセサリースイッチがオンとなって（イグニッションキー操作により）、あるいはラジオ受信機付CDプレーヤ9の電源スイッチがオン操作されて、ラジオ受信機付CDプレーヤ9が動作状態となった時に処理が開始され、ステップM1に移る。

ステップM1ではIDディスクが設定されているか判断し、IDディスクが設定されていなければIDディスク設定モード処理に移り、IDディスクが設定されていればステップM2に移る。この判断はEEPROM3にIDディスクのTOCデータが記憶されているかどうかで行う。

ステップM2では、ラジオ受信機付CDプレーヤ9とバッテリーBの接

続が一旦外されたかどうか判断し、バッテリーBが外されていなければIDディスクキャンセルモード処理に移り、バッテリーBが外されていればステップM3に移る。この判断は、マイクロプロセッサ4がバッテリーBとの接続端子電圧を監視し、その電圧低下が検出されたときにそれを記憶しておくことにより行う。

ステップM3では、マスター持込モードかどうか判断し、マスター持込モードでなければ、動作不能解除モード処理に移り、マスター持込モードであればマスター入力処理モード処理に移る。この判断は、マイクロプロセッサ4が、動作不能解除操作の失敗、IDディスクキャンセル操作の失敗等を記憶しておくことにより行う。

以上のような処理により、ラジオ受信機付CDプレーヤ9が動作状態となった時に、

- (a) IDディスクが設定されていなければID設定モード処理に移行し、
- (b) IDディスクが設定されている状態で、ラジオ受信機付CDプレーヤ9のバッテリーBからの取り外しが検出されていない状態ではIDディスクキャンセルモード処理に移行し、
- (c) IDディスクが設定されている状態で、ラジオ受信機付CDプレーヤ9のバッテリーBからの取り外しが検出されており、かつマスター持込モードでない場合は、動作不能解除モード処理に移行し、
- (d) マスター持込モードになっている時はマスター入力処理へ移行する。

次にIDディスク設定モード処理（セキュリティモードの設定処理を兼ねる）について説明する。図4は、マイクロプロセッサ4が行うIDディスク設定モード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンからIDディスク設定モード処理に移行すると

処理が開始されステップS 1に移り、モードオフ操作がなされたかどうか判断し、モードオフ操作がなされたら、I Dディスクの設定（EEPROM 3へのデータの書込み）は行わず、プレーヤ2やラジオ受信機8の動作制御を行う通常動作処理に移行する。そして、モードオフ操作がなされていないならば、ステップS 2に移る。尚、モードオフ操作とは設定開始操作以外の操作で、ソース選択スイッチ16、17やプレイスイッチ23等の操作や、コンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入操作等の、ラジオ受信機付CDプレーヤ9における通常の操作を意味する。

ステップS 2では、I Dディスク設定開始操作が行われたか判断し、行われていればステップS 3に移り、行われていなければ通常動作処理に移行する。尚、I Dディスク設定開始操作は、予め定めた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ16と1番のナンバースイッチ18の同時操作がI Dディスク設定開始操作となっている。そして、ステップS 1、ステップS 2の判断は、各スイッチ操作やコンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入操作検出の割り込み処理により行われ、これらの割り込みにより次の処理へ移行する。ステップS 3では、I Dディスク設定モードに入ったことを示す表示（「SEC」2秒点灯）を行い、ステップS 4に移る。ステップS 4ではプレーヤ2内にディスクが入っている場合に排出処理を行う。ステップS 5では、コンパクトディスクの挿入指示表示（「DISC」）を行い、ステップS 6のディスク挿入判断によりコンパクトディスクが挿入されるまで、ステップS 5、ステップS 6の処理を繰り返す。そして、コンパクトディスクが挿入されるとステップS 7に移り、挿入されたコンパクトディスクのTOCデータが正常に読み取れるか、即ちI Dディスクとして適切かどうか判断し、正常に読み取れるのであればステップS 8に、

正常に読み取れなければステップS11に移る。

ステップS8では、コンパクトディスクのTOCデータを識別データとしてEEPROM3に書き込み、そしてステップS9でIDディスクの設定が終わった旨の表示（「SEC」2秒点灯）を行い、またステップS10でコンパクトディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

またステップS11では、コンパクトディスクのTOCデータが正常に読み取れない旨の表示（「ERR」2秒点灯）を行い、そしてステップS12でコンパクトディスクを排出し、ステップS13に移る。ステップS13では、TOCデータの読み取り不能が2回連続したかどうか判断し、2回連続であれば、ディスク自体が傷等によりIDディスクに適さないものと判断してステップS14に移ってディスクを交換する旨の表示（「CHANGE」2秒点灯）し、また2回連続でなければ、ステップS5に戻り処理を継続する。

次にIDディスクキャンセルモード処理（セキュリティモードの解除を兼ねる）について説明する。図5は、マイクロプロセッサ4が行うIDディスクキャンセルモード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンからIDディスクキャンセルモード処理に移行すると処理が開始されステップP1に移り、モードオフ操作がなされたかどうか判断し、モードオフ操作がなされたら、IDディスクのキャンセル（EEPROM3のデータの消去）は行わず、プレーヤ2やラジオ受信機8の動作制御を行う通常動作処理に移行する。そして、モードオフ操作がなされていないならば、ステップS2に移る。尚、モードオフ操作とは、前述のIDディスク設定モード処理と同様、設定開始操作以外の操作で、ソース選択スイッチ16、17やプレイスイッチ23等の操作や、コンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入操作等の、ラジオ受信機付CDプレーヤ9における通常の操作を意味する。

ステップP2では、IDディスクキャンセル開始操作が行われたか判断し、行われていればステップP3に移り、行われていなければ通常動作処理に移行する。尚、IDディスクキャンセル開始操作は、予め定められた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ16と2番のナンバースイッチ18の同時操作がIDディスクキャンセル開始操作となっている。そして、ステップP1、ステップP2の判断は、各スイッチ操作やコンパクトディスクのディスク挿入孔11への挿入操作検出の割り込み処理により行われ、これらの割り込みにより次の処理へ移行する。

ステップP3では、IDディスク設定モードに入ったことを示す表示（「SEC」2秒点灯）を行い、ステップP4に移る。ステップP5ではプレーヤ2内にディスクが入っている場合に排出処理を行う。ステップP5では、コンパクトディスクの挿入指示表示（「DISC」）を行い、ステップP6のディスク挿入判断によりコンパクトディスクが挿入されるまで、ステップP5、ステップP6の処理を繰り返す。そして、コンパクトディスクが挿入されるとステップP7に移り、挿入されたコンパクトディスクのTOCデータがEEPROM3に記憶されたTOCデータ（IDディスクTOCデータ）あるいはマイクロプロセッサ4内のROMに記憶された消去不能のマスターディスクのTOCデータと一致するか判断する。そして、TOCデータが一致すれば、ステップP8に移りEEPROM3のデータを消去する。そしてステップP9でIDディスクのキャンセルが終わった旨の表示（「CANCEL」2秒点灯）を行い、またステップP10でコンパクトディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

またステップP11では、TOCデータの不一致が5回、または10回連続したか判断し、またステップP14ではTOCデータの不一致が

10回連続したか判断する。そして、TOCデータの不一致が10回連続すれば、ステップP15に移り、異常そして販売店等に持っていく旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）を行い、ステップP16でコンパクトディスクを排出した後、マスター入力モード処理に移行する。

また、TOCデータの不一致が5回連続すれば、ステップP17に移り、挿入したコンパクトディスクがIDディスクであるかどうか再考を促す表示（「COOL」5回点滅）を行い、ステップP18でコンパクトディスクを排出した後、ステップP2に戻り、処理を継続する。

TOCデータの不一致の回数が5回または10回連続以外の場合は、ステップP12に移り、読取り不能あるいはIDディスクと異なる旨とその回数表示（「ERR n」2秒点灯）を行い、そしてステップP13でコンパクトディスクを排出し、ステップP5に戻り、処理を継続する。

次に動作不能解除モード処理について説明する。図5は、マイクロプロセッサ4が行う動作不能解除モード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンから動作不能解除モード処理に移行すると処理が開始されステップQ1に移り、プレーヤ2内にディスクが入っている場合に排出処理を行う。ステップQ2では、コンパクトディスクの挿入指示表示（「DISC」点灯）を行い、ステップQ3のディスク挿入判断によりコンパクトディスクが挿入されるまで、ステップQ1、ステップQ2の処理を繰り返す。そして、コンパクトディスクが挿入されるとステップQ4に移り、挿入されたコンパクトディスクのTOCデータがEEPROM3に記憶されたTOCデータ（IDディスクTOCデータ）あるいはマイクロプロセッサ4内のROMに記憶された消去不能のマスターディスクのTOCデータと一致するか判断する。そして、TOCデータが一致すれば、ステップQ5に移り動作不能状態を解除して（バ

ッテリBから外された記憶を消去する)、動作不能解除処理が終わった旨の表示(「OK」2秒点灯)を行い、そしてステップQ6でコンパクトディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

またステップQ7では、TOCデータの不一致が5回、または10回連続したか判断し、またステップQ8ではTOCデータの不一致が10回連続したか判断する。そして、TOCデータの不一致が10回連続すれば、ステップQ15に移り、異常そして販売店等に持っていく旨の表示(「HELP」電源断まで点灯)を行い、ステップQ16でコンパクトディスクを排出した後、マスター入力モード処理に移行する。

また、TOCデータの不一致が5回連続すれば、ステップP11に移り、挿入したコンパクトディスクがIDディスクであるかどうか再考を促す表示(「COOL」5回点滅)を行い、ステップP18でコンパクトディスクを排出する。そして、ステップQ13では、マスター入力モードへの強制移行操作が行われたか判断し、行われていればステップQ15に移り、行われていなければステップQ14でラジオ受信機付CDプレーヤ9がバッテリーBに再接続されてから1時間経過したかどうか判断し、1時間経過するまでステップQ11からステップQ13の処理を繰り返し、1時間経過すればステップQ1に戻り処理を継続する。尚、マスター入力モードへの強制移行操作は、予め定めた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ16と1番と2番のナンバースイッチ18の同時操作がマスター入力モードへの強制移行操作となっている。

また、TOCデータの不一致の回数が5回または10回連続以外の場合は、ステップQ9に移り、読取り不能あるいはIDディスクと異なる旨とその回数の表示(「ERR n」2秒点灯)を行い、そしてステップQ10でコンパクトディスクを排出し、ステップQ2に戻り、処理を

継続する。

次にマスター入力モード処理について説明する。図7は、マイクロプロセッサ4が行うマスター入力モード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンからマスター入力モード処理に移行すると処理が開始されステップR1に移り、マスター入力モードに入ったことを示す表示（「HELP」2秒点灯）を行い、ステップR2に移る。

ステップR2では、マスター入力開始操作が行われたか判断し、行われればステップR3に移り、行われなければ行われるまでステップR1、ステップR2の処理を繰り返す。尚、マスター入力開始操作は、予め定めた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ16および3番と4番のナンバースイッチ18の同時操作がマスター入力開始操作となっている。

ステップR3ではプレーヤ2内にディスクが入っている場合に排処理を行う。ステップR4では、コンパクトディスクの挿入指示表示（「DISC」）を行い、ステップR4のディスク挿入判断によりコンパクトディスクが挿入されるまで、ステップR3、ステップR4の処理を繰り返す。そして、コンパクトディスクが挿入されるとステップR5に移る。

ステップR5では、挿入されたコンパクトディスクのTOCデータがマイクロプロセッサ4内のROMに記憶された消去不能のマスターディスクのTOCデータと一致するか判断する。そして、TOCデータが一致すれば、ステップR6に移りEEPROM3のデータを消去する。そしてステップR7でマスター入力処理が終わった旨の表示（「OK」2秒点灯）を行い、またステップR8でコンパクトディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

TOCデータが一致しなければ、ステップR8に移り、TOCデータ

の不一致が5の倍数回連続したか判断する。そして、TOCデータの不一致が5の倍数回連続すれば、ステップR10に移り、コンパクトディスクを排出した後、ステップR1に戻り処理を継続する。また、TOCデータの不一致の回数が5の倍数回連続以外の場合は、ステップR11に移り、読取り不能あるいはマスターディスクと異なる旨とその回数の表示（「ERR n」2秒点灯）を行い、そしてステップP12でコンパクトディスクを排出した後、ステップR3に戻り、処理を継続する。

以上のような、処理により、前述のセキュリティ動作、セキュリティモードの設定（IDディスクの設定）、セキュリティモードの解除（IDディスクのキャンセル）等が実現できる。

以上詳細に説明したように、本実施例においては、コンパクトディスク自体を鍵として車載用ラジオ受信機付CDプレーヤの盗難防止装置を構成したので、暗唱番号に伴う不便さを解消した操作性のよい盗難防止装置が実現できる。

尚、本実施例では、IDディスクを1枚しか設定できないが、複数毎設定できるようにして、全てのIDディスクがプレーヤ2に挿入されないと、動作不能状態の解除、セキュリティモードの解除等を行えないようにして盗難防止能力を高めることも可能であり、またIDディスクを複数毎設定できるようにして、その内任意の1枚のIDディスクをプレーヤ2に挿入すれば、動作不能状態の解除、セキュリティモードの解除等を行えるように構成して、例えば自動車の使用者毎にIDディスクを持つようにして、各自が所有するIDディスクで動作不能状態の解除、セキュリティモードの解除等を行えるようにすることも可能である。このような機能の変更は、マイクロプロセッサ4の行う処理内容のうち、IDディスクの設定部分および挿入されたコンパクトディスクとEEPROM3に記憶されたTOCデータとを比較する部分を若干変更するこ

とにより可能である。

本発明の他の実施例を説明する前に、ミニディスクの信号記録形態について簡単に説明する。第16図はミニディスクの記録形態の説明図である。

ミニディスクには、大きく分けて3種類のディスクがあり、書き替え不能で再生専用のプリマスタートディスク〔図16(A)〕、書き替え・書き込み可能なレコーダブルディスク〔図16(B)〕、一部書き替え不能で、一部書き替え・書き込み可能なハイブリッドディスク〔図16(B)〕がある。

プリマスタートディスクは、図16(A)に示すようにリードイン領域131、およびデータ領域132により構成されている。そして、リードイン領域131には、TOC (TABLE OF CONTENTS) データと称されるそのディスク特有のデータ(曲数、曲頭位置、演奏時間等)が記録されており、データ領域132には音楽等のデータが記録されている。そして、このプリマスタートディスクは、金型にあたるスタンプを用いて樹脂(ポリカーボネイト等)を射出成形でディスク(信号面の凹凸も)を成形し、その表面に反射膜としてアルミニウム等を蒸着することにより製造される。従って、書き込み・書き替えが不能なディスクとなる。

レコーダブルディスクは、図16(B)に示すようにリードイン領域141、ユーザーTOC領域133、およびデータ領域143により構成されている。そして、リードイン領域131には、ユーザーTOC領域142、および書き替え・書き込み可能なデータ領域143の位置を示すデータおよびこのディスクがレコーダブルディスクであることを示すデータ等が、プリマスタートディスクと同様の製造方法で記録されている。尚、このデータはレコーダブルディスクに略共通のデータであり、ディスクを特定する特定データとしては使用できない。データ領域14

3には、使用者が記録したデータ（音楽等）が記録され、またユーザーTOC領域142には、データ領域143に記録したデータに関するユーザーTOCデータ（曲数、曲頭位置、演奏時間等）が記録される。そして、このユーザーTOC領域142、およびデータ領域143には、磁性膜が形成されており、磁界をかけ、レーザー光を照射することにより磁性膜に磁化が残りデータが記録され、後にレーザービームを照射することにより、その磁化による光の偏光でデータを読み取ることができる。

ハイブリッドディスクは、図16（C）に示すようにリードイン領域151、書き替え不能なデータ領域152、ユーザーTOC領域54、および書き替え・書き込み可能なデータ領域153により構成されている。そして、リードイン領域151には、TOCデータと称されるそのディスク特有のデータ（書き替え不能なデータ領域152に記録された曲等の曲数、曲頭位置、演奏時間等）、書き替え不能なデータ領域152、ユーザーTOC領域142、および書き替え・書き込み可能なデータ領域143の位置を示すデータおよびこのディスクがハイブリッドディスクであることを示すデータ等が、プリマスタードディスクと同様の製造方法で記録されている。また、書き替え不能なデータ領域152には音楽等のデータがプリマスタードディスクと同様の製造方法で記録されている。

レコーダブルディスクと同様、データ領域153には、使用者が記録したデータ（音楽等）が記録され、またユーザーTOC領域152には、データ領域153に記録したデータに関するユーザーTOCデータが記録される。そして、ハイブリッドディスクは、プリマスタードディスクとハイブリッドディスクの製造方法の両方を用いて製造される。

従って、これらのディスクの識別は、リードイン領域151に記録さ

れたデータから識別でき、プリマスタートディスクとハイブリッドディスクは、記録媒体の特定データが書き替え不能と判別できて識別データの設定用に適すると判断でき、レコーダブルディスクは記録媒体の特定データが書き替え不能と判別できて識別データの設定用に不適と判断できる。

次に本発明におけるセキュリティ装置を説明するが、本実施例のセキュリティ装置では、ユーザが特定のミニディスクを選択し、そのリードイン領域131に記録された内容(TOCデータ)を、オーディオ機器のメモリ、例えば書換え可能なROM(EEPROM)等へ書き込み、そのメモリの内容と、装着されたミニディスクのTOCデータを比較し、一致した時にオーディオ機器の起動を可能とするものである。尚、ROMへの書き込みは、予めオーディオ機器内にROMライタを内蔵させ、特定操作により、装着されているミニディスクのリードイン領域131に記録された内容をROMへ書き込むようにする。

図9は本発明に係る他の実施例を示すオーディオ機器(ラジオ受信機付ミニディスクプレーヤ)の構成図であり、ラジオ受信機付ミニディスクプレーヤ109は、ミニディスク101の情報を読み取り、音声信号の再生、MD(ミニディスク)のリードイン情報の読み出しなどを行うプレーヤ102と、ラジオ放送の受信を行うラジオ受信機108と、プレーヤ102とラジオ受信機108からの音声信号を増幅してスピーカ107より出力するアンプ105と、プレーヤ102とラジオ受信機108とアンプ105の制御及びセキュリティ関連動作の制御を行うマイクロプロセッサ104と、セキュリティ動作を解除するための情報を記憶するEEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)103とから構成される。マイクロプロセッサ104は、イグニッションスイッチIGSW1を介して、また直接にバッテリーに接続さ

れており、バッテリーとの接続状態を監視している。また、マイクロプロセッサ104には、プログラムやマスターディスクのTOC内容が記憶されたROM (Read Only Memory) が内蔵されている。

このように構成されるCDプレーヤ109は、たとえば自動車のコンソールパネルに着脱自在に装着される。CDプレーヤ109とバッテリーB1との間の電源ラインおよびCDプレーヤ109とスピーカ107との間の信号ラインにはそれぞれコネクタ151, 152が備えられており、CDプレーヤ109がコンソールパネルに装着されるのに伴って、コネクタ151, 152によって前記電源ラインおよび信号ラインが電氣的に接続され、コンソールパネルから取外されるのに伴って電源ラインおよび信号ラインがコネクタ151, 152の位置で切り離される。

EEPROM103は、電力が供給されることなしに電氣的に記憶内容を保持することができるメモリである。

運転者の操作によってイグニッションスイッチIGSW1が導通状態となると、バッテリーB1からの電力が点火回路53に供給され、点火回路153から火花点火内燃機関154に火花点火のためのパルス電圧が印加される。

次に、本発明の一実施例のオーディオ機器の動作について説明する。図10は、車載用のオーディオ機器（ラジオ受信機付MDプレーヤ）の前面の構成を示す構成図である。

ラジオ受信機付MDプレーヤ109の前面には、ミニディスクを挿入するためのディスク挿入孔111、各種表示を行う表示部112そして各種操作を行うための複数のスイッチが設けられている。

表示部112には、プレーヤ102、ラジオ受信機108の動作状態に従った表示が行われ、例えばミニディスクの演奏曲番、演奏時間、音量、受信周波数、受信バンド（AM, FM）等が表示される。

113, 114は、音量、音質、バランス、そしてフェーダ（前後バランス）の調整スイッチで、モードスイッチ115により選択された調整対象（音量、音質、バランス、フェーダ）を増減させるものである。尚、モードスイッチ115が操作される毎に調整対象が順次変更され、調整スイッチ113, 114またはモードスイッチ115の無操作状態が一定時間以上継続すれば、自動的に音量調整モード（調整対象が音量）に戻るよう構成されている。

116, 117は、ソース選択スイッチで、スイッチ116が操作されれば音源としてプレーヤ102が、スイッチ117が操作されれば音源としてラジオ受信機108が選択される。

118は、ナンバースイッチでプレーヤ102動作中は曲選択用に、またラジオ受信機108動作中はプリセット選局用に用いられる。例えば、プレーヤ102動作中に3番のナンバースイッチを操作し、後述の再生スイッチ123を操作すれば、MDの3曲目が再生される。また、ラジオ受信機108動作中に、2番のナンバースイッチを短時間（例えば2秒以内）操作すれば、2番のナンバースイッチに対応したメモリに記憶された受信周波数がそのメモリから読み出されラジオ受信機108の受信周波数がその読みだした受信周波数に変更され、また2番のナンバースイッチを長時間（例えば2秒以上）操作すれば、2番のナンバースイッチに対応したメモリに受信中の受信周波数が書き込まれる。

119は、バンド切換スイッチで、ラジオ受信機108の受信バンド（AM, FM）を切り換えるスイッチである。120, 121は受信周波数のアップダウンスイッチで、ダウンスイッチ20を操作すれば受信周波数が減少され、アップスイッチ121を操作すれば受信周波数が増加される。

122は、イジェクトスイッチで、操作することによりプレーヤ10

2内にあるミニディスクが、ディスク挿入孔111より排出される。123は、MDプレーヤのプレイスイッチで、ミニディスク演奏中に操作すれば、演奏が停止され、演奏停止中に操作すれば、ミニディスクの演奏が再開される。

次の、本発明の他の実施例のオーディオ機器における、セキュリティ関係の動作説明を行う。

〔セキュリティ動作〕

ラジオ受信機付MDプレーヤ109がセキュリティモードの状態で、ラジオ受信機付MDプレーヤ109が自動車より外され、そして、再び他の自動車に取り付けられたとき、セキュリティ動作が働く。即ち、ラジオ受信機付MDプレーヤ109がセキュリティモードに設定されており、ラジオ受信機付MDプレーヤ109がバッテリーより一度外され、そして再びバッテリーに接続された場合に、セキュリティ動作が働く。具体的には、マイクロプロセッサ104が、バッテリーの接続状態、即ちこのバッテリーの接続状態の変化を電源の変動により検出し、MDプレーヤ109の取外し状態が検出された時に、セキュリティ動作を実行する。このセキュリティ動作が実行されると、ラジオ受信機付MDプレーヤ109が動作不能となる。つまり、マイクロプロセッサ104は、予め設定された特殊な操作を除き各種スイッチ操作等を受け付けなくなる。

そして、この動作不能状態を解除するには、ユーザーが設定した所定のディスクを挿入するか、あるいは製造元、販売店等にラジオ受信機付MDプレーヤ109を持ち込み、販売店等の保有するマスターディスクを挿入することにより、動作不能状態が解除され、ラジオ受信機付MDプレーヤ109の操作が可能となる。

具体的には、ラジオ受信機付MDプレーヤ109がバッテリーより一度外されておりかつセキュリティモードが設定されている（ラジオ受信機

付MDプレーヤ109のEEPROM103にID(識別)ディスクのTOCデータを記憶されている)場合、電源を投入すると、ラジオ受信機付MDプレーヤ109は操作不能であり、表示部112にセキュリティ機能動作により操作不能である旨の表示(「SEC」2秒点灯)が行われる。そしてその後ディスク挿入を促す表示(「DISC」ディスク挿入まで点灯)が行われ、IDディスクをディスク挿入孔111に挿入すると、セキュリティ機能の解除、つまりラジオ受信機付MDプレーヤ109の操作可能状態である旨の表示(「OK」2秒点灯)が行われたのち、ディスクが一旦排出され、通常動作(プレーヤ102またはラジオ受信機108の動作)となる。

尚、IDディスクでない(あるいはTOCデータが読み取れないディスク)ミニディスクがディスクが挿入孔111に挿入された場合は、表示部112に読取不能とそのディスク挿入回数の表示(「ERR n」2秒点灯)が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示(「DISC」ディスク挿入まで点灯)が行われる。

また、IDディスクでないミニディスクのディスク挿入孔111への挿入が5回連続して行われた場合は、表示部112にユーザーに挿入するミニディスクがIDディスクであるかどうか再考を促す表示(「COOL」バッテリー再接続後1時間経過まで点灯)が行われたのちディスクが一旦排出され、その後(バッテリー再接続後1時間経過後)再度ディスク挿入を促す表示(「DISC」ディスク挿入まで点灯)が行われる。尚、この場合各種スイッチの特定操作(ソース選択スイッチ116と1番と2番のナンバースイッチ118の同時操作)すれば、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示(「HELP」電源断まで点灯)が行われ、IDディスクキャンセルモードが終了される。これは、6回目のIDディスク挿入操作までの待ち時間が長いため、ユーザーがこれを

待てずに、またユーザーが自己による操作不能状態の解除を5回のIDディスクの挿入で諦めて販売店に持っていく場合に、販売店で操作不能状態を直ぐに解除できるようにすることを考慮したものである。

さらに、IDディスクでないミニディスクのディスク挿入孔111への挿入が10回連続して行われた場合は、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）が行われ、IDディスクキャンセルモードが終了される。

尚、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示がなされた場合は、一旦電源を切断しても、ラジオ受信機付MDプレーヤ109は、動作不能状態となり、販売店でマスターディスクによる解除動作を行わない限り動作不能状態は解除されない。つまり、IDディスク以外のディスクの挿入は、9回目まではユーザーの単なるミスとして処理し、10回目（連続）は盗難者による操作として処理することにより、盗難防止能力を向上させている。

〔セキュリティモードの設定、及びIDディスクの設定〕

セキュリティモードは、ユーザーがID（識別）ディスクのTOCデータをラジオ受信機付MDプレーヤ109のEEPROM103に記憶させること（IDディスク設定操作）により設定される。つまり、マイクロプロセッサ104は、EEPROM103にデータが記憶されているかどうか（初期状態（通常は0が記憶されている）かどうか）で、セキュリティモードか否かを判断する。IDディスク設定操作は、ラジオ受信機付MDプレーヤ109の電源投入時に、特殊な操作を行ってIDディスク設定モードとし、ラジオ受信機付MDプレーヤ109の表示部112に表示に従い、IDディスクとしたいミニディスクをディスク挿入孔111に挿入することにより行う。

具体的には、電源投入時に最初にソース選択スイッチ116と1番の

ナンバースイッチ118を同時に操作することによりセキュリティ設定モードに入り、表示部112にセキュリティ設定モードに入った旨の表示（「SEC」2秒点灯）が行われ、ミニディスクが挿入されていればそのミニディスクが排出される。そしてその後ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われ、IDディスクとしたいミニディスクをディスク挿入孔111に挿入すると、そのミニディスクのTOCデータが読み取られて識別データとしてEEPROM103に書き込まれる。そして、IDディスクの設定が終わった旨の表示（「SEC」2秒点灯）が行われたのち、ディスクが一旦排出されてIDディスク設定モードが終了され、通常動作（プレーヤ102またはラジオ受信機108の動作）となる。

尚、IDディスクに適しないミニディスク、例えばキズがありTOCデータを読み取れないミニディスクがIDディスクとして設定されようとしたら、つまりディスク挿入孔111に挿入されたミニディスクのTOCデータが読み取れなかった場合は、1回目は表示部112に読取不能の表示（「ERR」2秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

また、TOCデータの読取不能が2回連続して起こった場合は、表示部112にディスク交換を促す表示（「CHANGE」2秒点灯）が行われたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

また、ディスク自体に問題はなく、TOCデータ等は読み取れるが、ミニディスクを特定する特定データが書き替え可能なレコードブルディスクが挿入された場合は、表示部112にディスク不適の表示（「UNSUIT」2秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その

後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

〔セキュリティモードの解除〕

また、セキュリティモードは、EEPROM103に記憶されている識別データを消去する（初期状態とする）ことにより解除される。つまり、マイクロプロセッサ104は、特定の操作が行われれば、EEPROM103に記憶された識別データの消去を行う。その特定の操作は、ラジオ受信機付MDプレーヤ109の電源投入時に、特殊な操作を行ってIDディスクキャンセルモードとし、ラジオ受信機付MDプレーヤ109の表示部112に表示に従い、前回に設定したIDディスクあるいは販売店等が保有するマスターディスクをディスク挿入孔111に挿入することにより行う。

具体的には、電源投入時に最初にソース選択スイッチ116と2番のナンバースイッチ118を同時に操作することによりセキュリティキャンセルモードに入り、表示部112にセキュリティキャンセルモードに入った旨の表示（「SEC」2秒点灯）が行われ、ミニディスクが挿入されていればそのミニディスクが排出される。そしてその後ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われ、IDディスク（またはマスターディスク）をディスク挿入孔111に挿入すると、EEPROM103に書き込まれたTOCデータが消去される。そして、IDディスクのキャンセルが終わった旨の表示（「CANCEL」2秒点灯）が行われたのち、ディスクが一旦排出されてIDディスクキャンセルモードが終了され、通常動作（プレーヤ102またはラジオ受信機108の動作）となる。

尚、IDディスクでない（あるいはTOCデータが読み取れないディスク）ミニディスクがディスク挿入孔111に挿入された場合は、表示

部 1 1 2 に読取不能の表示とディスク挿入回数の表示（「ERR n」2 秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

また、ID ディスクでないミニディスクのディスク挿入孔 1 1 1 への挿入が 5 回連続して行われた場合は、表示部 1 1 2 にユーザーに挿入するミニディスクが ID ディスクであるかどうか再考を促す表示（「COOL」5 回点滅）が行われたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点灯）が行われる。

さらに、ID ディスクでないミニディスクのディスク挿入孔 1 1 1 への挿入が 1 0 回連続して行われた場合は、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）が行われ、ID ディスクキャンセルモードが終了される。

尚、この場合は一旦電源を切断しても、ラジオ受信機付 MD プレーヤ 1 0 9 は、動作不能状態となり、販売店でマスターディスクによる解除動作を行わない限り動作不能状態は解除されない。つまり、ID ディスク以外のディスクの挿入は、9 回目まではユーザーの単なるミスとして処理し、1 0 回目（連続）は盗難者による操作として処理することにより、盗難防止能力を向上させている。

〔マスター入力モード（販売店等による操作不能状態の解除）〕

セキュリティモード解除の失敗、あるいは操作不能状態の解除の失敗で、表示部 1 1 2 に、異常そして販売店に持っていく行くべき旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）が行われた場合は、販売店等が保有するマスターディスクをディスク挿入孔から挿入することによってのみ、操作不能状態を解除することができる。尚、この場合には、セキュリティモードは解除される。つまり、EEPROM 1 0 3 に記憶されている

データは消去される。

具体的には、電源投入時に、表示部112にマスター入力モードに入った旨の表示（「HELP」点灯）が行われる。そして、特定操作（ソース選択スイッチ116および3番と4番のナンバースイッチ118の同時に操作）が行うことにより、マスターディスクによる操作不能解除操作が行えるようになり、マスターディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点滅）が行われ、マスターディスクをディスク挿入孔111に挿入すると、ラジオ受信機付MDプレーヤ109の操作不能状態が解除され、まだEEPROM103に書き込まれたTOCデータが消去される。そして、操作不能状態の解除が終わった旨の表示（「OK」2秒点灯）が行われたのち、ディスクが一旦排出されてマスターディスク入力モードが終了され、通常動作（プレーヤ102またはラジオ受信機108の動作）となる。

尚、マスターディスクでないディスクがディスク挿入孔111に挿入された場合は、表示部112に読取不能およびディスク挿入回数の表示（「ERR n」2秒点灯）が表示されたのちディスクが一旦排出され、その後再度ディスク挿入を促す表示（「DISC」ディスク挿入まで点滅）が行われる。

また、IDディスクでないミニディスクのディスク挿入孔111への挿入が5の倍数回（5回目、10回目・・・）連続して行われた場合は、電源投入時の状態に戻り、再び表示部112にマスター入力モードに入った旨の表示（「HELP」点灯）が行われ、操作不能の解除のためには特定操作から操作する必要が生じる。

次にこれらの動作を実現するために、マイクロプロセッサ104が行う処理について説明する。

図11は、マイクロプロセッサ104が行う処理のメインルーチンを

示すフローチャートである。自動車のアクセサリースイッチがオンとなって（イグニッションキー操作により）、あるいはラジオ受信機付MDプレーヤ109の電源スイッチがオン操作されて、ラジオ受信機付MDプレーヤ109が動作状態となった時に処理が開始され、ステップA1に移る。

ステップA1ではIDディスクが設定されているか判断し、IDディスクが設定されていなければIDディスク設定モード処理に移り、IDディスクが設定されていればステップA2に移る。この判断はEEPROM103にIDディスクのTOCデータが記憶されているかどうかで行う。

ステップA2では、ラジオ受信機付MDプレーヤ109とバッテリーE1の接続が一旦外されたかどうか判断し、バッテリーB1が外されていなければIDディスクキャンセルモード処理に移り、バッテリーB1が外されていればステップA3に移る。この判断は、マイクロプロセッサ104がバッテリーB1との接続端子電圧を監視し、その電圧低下が検出されたときにそれを記憶しておくことにより行う。

ステップA3では、マスター持込モードかどうか判断し、マスター持込モードでなければ、動作不能解除モード処理に移り、マスター持込モードであればマスター入力処理モード処理に移る。この判断は、マイクロプロセッサ104が、動作不能解除操作の失敗、IDディスクキャンセル操作の失敗等を記憶しておくことにより行う。

以上のような処理により、ラジオ受信機付MDプレーヤ109が動作状態となった時に、

(a) IDディスクが設定されていなければID設定モード処理に移行し、

(b) IDディスクが設定されている状態で、ラジオ受信機付MDプレ

ーヤ109のバッテリーB1からの取り外しを検出されていない状態ではIDディスクキャンセルモード処理に移行し、

(c) IDディスクが設定されている状態で、ラジオ受信機付MDプレーヤ109のバッテリーB1からの取り外しを検出されており、かつマスター持込モードでない場合は、動作不能解除モード処理に移行し、

(d) マスター持込モードになっている時はマスター入力処理へ移行する。

次にIDディスク設定モード処理（セキュリティモードの設定処理を兼ねる）について説明する。図12は、マイクロプロセッサ104が行うIDディスク設定モード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンからIDディスク設定モード処理に移行すると処理が開始されステップB1に移り、モードオフ操作がなされたかどうか判断し、モードオフ操作がなされたら、IDディスクの設定（EEPROM103へのデータの書込み）は行わず、プレーヤ102やラジオ受信機108の動作制御を行う通常動作処理に移行する。そして、モードオフ操作がなされていないならば、ステップB2に移る。尚、モードオフ操作とは設定開始操作以外の操作で、ソース選択スイッチ116、117やプレイスイッチ123等の操作や、ミニディスクのディスク挿入孔111への挿入操作等の、ラジオ受信機付MDプレーヤ109における通常の操作を意味する。

ステップB2では、IDディスク設定開始操作が行われたか判断し、行われていればステップB3に移り、行われていないならば通常動作処理に移行する。尚、IDディスク設定開始操作は、予め定めた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ116と1番のナンバースイッチ118の同時操作がIDディスク設定開始操作となっている。そして、ステップB1、ステップB2の判断は、各スイッチ操作や

ミニディスクのディスク挿入孔 1 1 1 への挿入操作検出の割り込み処理により行われ、これらの割り込みにより次の処理へ移行する。

ステップ B 3 では、I D ディスク設定モードに入ったことを示す表示（「S E C」2 秒点灯）を行い、ステップ B 4 に移る。ステップ B 4 ではプレーヤ 1 0 2 内にディスクが入っている場合に排出処理を行う。ステップ B 5 では、ミニディスクの挿入指示表示（「D I S C」）を行い、ステップ B 6 のディスク挿入判断によりミニディスクが挿入されるまで、ステップ B 5、ステップ B 6 の処理を繰り返す。そして、ミニディスクが挿入されるとステップ B 7 に移り、挿入されたミニディスクが適合ディスクか否か、即ちレコーダブルディスクでないか（プリマスタードディスクあるいはハイブリッドディスクであるか）を判断し、プリマスタードディスクあるいはハイブリッドディスク（適合ディスク）であればステップ B 8 に、レコーダブルディスク（適合ディスクでない）であればステップ B 1 2 に移る。

ステップ B 8 では、挿入されたミニディスクの T O C データが正常に読み取れるか、即ち I D ディスクとして適切かどうか判断し、正常に読み取れるのであればステップ B 9 に、正常に読み取れなければステップ B 1 4 に移る。そして、ステップ B 9 では、ミニディスクの T O C データを識別データとして E E P R O M 1 0 3 に書き込み、そしてステップ B 1 0 で I D ディスクの設定が終わった旨の表示（「S E C」2 秒点灯）を行い、またステップ B 1 1 でミニディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

またステップ B 1 2 では、ミニディスクが適合ディスクでない旨の表示（「U N S U I T」2 秒点灯）を行い、そしてステップ B 1 3 でミニディスクを排出し、ステップ B 1 6 に移る。

またステップ B 1 4 では、ミニディスクの T O C データが正常に読み

取れない旨の表示（「ERR」2秒点灯）を行い、そしてステップB15でミニディスクを排出し、ステップB16に移る。ステップB16では、TOCデータの読み取り不能が2回連続したかどうか判断し、2回連続であれば、ディスク自体が傷等によりIDディスクに適さないものと判断してステップB17に移ってディスクを交換する旨の表示（「CHANGE」2秒点灯）し、また2回連続でなければ、ステップB5に戻り処理を継続する。

次にIDディスクキャンセルモード処理（セキュリティモードの解除を兼ねる）について説明する。図13は、マイクロプロセッサ104が行うIDディスクキャンセルモード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンからIDディスクキャンセルモード処理に移行すると処理が開始されステップC1に移り、モードオフ操作がなされたかどうか判断し、モードオフ操作がなされたら、IDディスクのキャンセル（EEPROM103のデータの消去）は行わず、プレーヤ102やラジオ受信機108の動作制御を行う通常動作処理に移行する。そして、モードオフ操作がなされていないならば、ステップC2に移る。尚、モードオフ操作とは、前述のIDディスク設定モード処理と同様、設定開始操作以外の操作で、ソース選択スイッチ116、117やプレイスイッチ123等の操作や、ミニディスクのディスク挿入孔111への挿入操作等の、ラジオ受信機付MDプレーヤ109における通常の操作を意味する。

ステップC2では、IDディスクキャンセル開始操作が行われたか判断し、行われていればステップC3に移り、行われていないならば通常動作処理に移行する。尚、IDディスクキャンセル開始操作は、予め定めた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ116と2番のナンバースイッチ118の同時操作がIDディスクキャンセル

開始操作となっている。そして、ステップC1、ステップC2の判断は、各スイッチ操作やミニディスクのディスク挿入孔111への挿入操作検出の割り込み処理により行われ、これらの割り込みにより次の処理へ移行する。

ステップC3では、IDディスク設定モードに入ったことを示す表示（「SEC」2秒点灯）を行い、ステップC4に移る。ステップC4ではプレーヤ102内にディスクが入っている場合に排出処理を行う。ステップC5では、ミニディスクの挿入指示表示（「DISC」）を行い、ステップC6のディスク挿入判断によりミニディスクが挿入されるまで、ステップC5、ステップC6の処理を繰り返す。そして、ミニディスクが挿入されるとステップC7に移り、挿入されたミニディスクのTOCデータがEEPROM103に記憶されたTOCデータ（IDディスクTOCデータ）あるいはマイクロプロセッサ104内のROMに記憶された消去不能のマスターディスクのTOCデータと一致するか判断する。そして、TOCデータが一致すれば、ステップC8に移りEEPROM103のデータを消去する。そしてステップC9でIDディスクのキャンセルが終わった旨の表示（「CANCEL」2秒点灯）を行い、またステップC10でミニディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

またステップC11では、TOCデータの不一致が5回、または10回連続したか判断し、またステップC14ではTOCデータの不一致が10回連続したか判断する。そして、TOCデータの不一致が10回連続すれば、ステップC15に移り、異常そして販売店等に持っていく旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）を行い、ステップC16でミニディスクを排出した後、マスター入力モード処理に移行する。

また、TOCデータの不一致が5回連続すれば、ステップC17に移り、挿入したミニディスクがIDディスクであるかどうか再考を促す表

示（「COOL」5回点滅）を行い、ステップC18でミニディスクを排出した後、ステップC2に戻り、処理を継続する。

TOCデータの不一致の回数が5回または10回連続以外の場合は、ステップC12に移り、読取り不能あるいはIDディスクと異なる旨とその回数の表示（「ERR n」2秒点灯）を行い、そしてステップC13でミニディスクを排出し、ステップC5に戻り、処理を継続する。

次に動作不能解除モード処理について説明する。図14は、マイクロプロセッサ104が行う動作不能解除モード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンから動作不能解除モード処理に移行すると処理が開始されステップD1に移り、プレーヤ102内にディスクが入っている場合に排出処理を行う。ステップD2では、ミニディスクの挿入指示表示（「DISC」点灯）を行い、ステップD3のディスク挿入判断によりミニディスクが挿入されるまで、ステップD2、ステップD3の処理を繰り返す。そして、ミニディスクが挿入されるとステップD4に移り、挿入されたミニディスクのTOCデータがEEPROM103に記憶されたTOCデータ（IDディスクTOCデータ）あるいはマイクロプロセッサ104内のROMに記憶された消去不能のマスターディスクのTOCデータと一致するか判断する。そして、TOCデータが一致すれば、ステップD5に移り動作不能状態を解除して（バッテリーB1から外された記憶を消去する）、動作不能解除処理が終わった旨の表示（「OK」2秒点灯）を行い、そしてステップD6でミニディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

またステップD7では、TOCデータの不一致が5回、または10回連続したか判断し、またステップD8ではTOCデータの不一致が10回連続したか判断する。そして、TOCデータの不一致が10回連続す

れば、ステップD 1 5に移り、異常そして販売店等に持っていく旨の表示（「HELP」電源断まで点灯）を行い、ステップD 1 6でミニディスクを排出した後、マスター入力モード処理に移行する。

また、TOCデータの不一致が5回連続すれば、ステップD 1 1に移り、挿入したミニディスクがIDディスクであるかどうか再考を促す表示（「COOL」5回点滅）を行い、ステップD 1 2でミニディスクを排出する。そして、ステップD 1 3では、マスター入力モードへの強制移行操作が行われたか判断し、行われていればステップD 1 5に移り、行われていなければステップD 1 4でラジオ受信機付MDプレーヤ109がバッテリーB 1に再接続されてから1時間経過したかどうか判断し、1時間経過するまでステップD 1 1からステップD 1 3の処理を繰り返す。1時間経過すればステップD 1に戻り処理を継続する。尚、マスター入力モードへの強制移行操作は、予め定めた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ116と1番と2番のナンバースイッチ118の同時操作がマスター入力モードへの強制移行操作となっている。

また、TOCデータの不一致の回数が5回または10回連続以外の場合は、ステップD 9に移り、読取り不能あるいはIDディスクと異なる旨とその回数の表示（「ERR n」2秒点灯）を行い、そしてステップD 10でミニディスクを排出し、ステップD 2に戻り、処理を継続する。

次にマスター入力モード処理について説明する。図15は、マイクロプロセッサ104が行うマスター入力モード処理を示すフローチャートである。

前述のメインルーチンからマスター入力モード処理に移行すると処理が開始されステップE 1に移り、マスター入力モードに入ったことを示

す表示（「HELP」2秒点灯）を行い、ステップE2に移る。

ステップE2では、マスター入力開始操作が行われたか判断し、行われればステップE3に移り、行われなければ行われるまでステップE1、ステップE2の処理を繰り返す。尚、マスター入力開始操作は、予め定めた特定の操作で、本実施例では前述の如く、ソース選択スイッチ116および3番と4番のナンバースイッチ118の同時操作がマスター入力開始操作となっている。

ステップE3では、ミニディスクの挿入指示表示（「DISC」）を行い、ステップE4のディスク挿入判断によりミニディスクが挿入されるまで、ステップE3、ステップE4の処理を繰り返す。そして、ミニディスクが挿入されるとステップE5に移る。

ステップE5では、挿入されたミニディスクのTOCデータがマイクロプロセッサ104内のROMに記憶された消去不能のマスターディスクのTOCデータと一致するか判断する。そして、TOCデータが一致すれば、ステップE6に移りEEPROM103のデータを消去する。そしてステップE7でマスター入力処理が終わった旨の表示（「OK」2秒点灯）を行い、ステップE8でミニディスクを排出した後、通常動作処理に移行する。

またTOCデータが一致しなければ（ステップE5）、ステップE9に移り、TOCデータの不一致が5の倍数回連続したか判断する。そして、TOCデータの不一致が5の倍数回連続すれば、ステップE10に移り、ミニディスクを排出した後、ステップE1に戻り処理を継続する。また、TOCデータの不一致の回数が5の倍数回連続以外の場合は、ステップE11に移り、読取り不能あるいはマスターディスクと異なる旨とその回数の表示（「ERR n」2秒点灯）を行い、そしてステップC12でミニディスクを排出した後、ステップE3に戻り、処理を継続

する。

以上のような、処理により、前述のセキュリティ動作、セキュリティモードの設定（IDディスクの設定）、セキュリティモードの解除（IDディスクのキャンセル）等が実現できる。

以上詳細に説明したように、本実施例においては、ミニディスク自体を鍵として車載用ラジオ受信機付MDプレーヤの盗難防止装置を構成したので、暗唱番号に伴う不便さを解消した操作性のよい盗難防止装置が実現できる。

尚、本実施例では、IDディスクを1枚しか設定できないが、複数毎設定できるようにして、全てのIDディスクがプレーヤ102に挿入されないと、動作不能状態の解除、セキュリティモードの解除等を行えないようにして盗難防止能力を高めることも可能であり、またIDディスクを複数毎設定できるようにして、その内任意の1枚のIDディスクをプレーヤ102に挿入すれば、動作不能状態の解除、セキュリティモードの解除等を行えるように構成して、例えば自動車の使用者毎にIDディスクを持つようにして、各自が所有するIDディスクで動作不能状態の解除、セキュリティモードの解除等を行えるようにすることも可能である。このような機能の変更は、マイクロプロセッサ104の行う処理内容のうち、IDディスクの設定部分および挿入されたミニディスクとEEPROM103に記憶されたTOCデータとを比較する部分を若干変更することにより可能である。

産業上の利用可能性

本発明によれば、セキュリティ動作の解除における暗証コードの手入力が不要となるので、セキュリティ動作の解除を容易に行え、暗証コードを記憶する必要もないので、暗証コードを忘れてセキュリティ動作の

解除を行えないといった問題もなくなる。また、特定の記録媒体がなければ、セキュリティ動作の解除ができないので、セキュリティの能力が向上する。

また、記録媒体の特定データが書き替え可能な場合には、該記録媒体の特定データを識別データとしてメモリに書き込むことが禁止されるので、セキュリティ用の識別記録媒体として不適な記録媒体がセキュリティ用の識別記録媒体として設定されることがないので、操作者の不注意によって記録媒体のデータを書き替えてしまったこと等によるオーディオ機器の操作不能状態の解除ができなくなることが防止できる。

尚、本願発明の方法と暗証コード入力による方法を併用して、セキュリティの能力をより向上させることも可能である。

請 求 の 範 囲

1. 記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、

識別データを前記メモリに記憶できる識別媒体設定モードにする第1モード切換手段と、

前記第1モード切換手段により識別媒体設定モードに切り換えられた状態、かつ前記メモリに識別データが記憶されていない状態で、前記記録媒体が再生状態にされた時に該記録媒体に記録されたデータを前記メモリに前記識別データとして記憶する識別データ記憶手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置。

2. 記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、

所定のマスター記録媒体のマスターデータが記録されたROMと、

再生状態にされた記録媒体に記録されたデータが該ROMに記憶されたマスターデータと一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にする操作不能解除手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置。

3. 記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状

態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、

所定のマスター記録媒体のマスターデータが記録されたROMと、

前記オーディオ機器が操作不能状態の場合に、再生状態とした記録媒体に記憶されたデータと前記識別データの不一致が所定回数以上連続して行われた時、前記識別データと一致するデータが記録された識別媒体による操作不能状態の解除を不可能とし、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータが該ROMに記憶されたマスターデータと一致した時にのみ操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にする操作不能解除制限手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置。

4. 記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、

前記メモリに記憶された識別データを消去できる識別媒体解除モードにする第2モード切換手段と、

前記第2モード切換手段により識別媒体解除モードに切り換えられた状態で、前記メモリに記憶された識別データに一致するデータが記録された記録媒体が再生状態にされた時に、該メモリに記憶された識別データを消去する第1識別データ消去手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置。

5. 前記メモリに記憶された識別データを消去できる識別媒体解除モードにする第2モード切換手段と、

前記第2モード切換手段により識別媒体解除モードに切り換えられた

状態で、前記ROMに記憶されたマスターデータに一致するデータが記録されたマスター記録媒体が再生状態にされた時に、該メモリに記憶された識別データを消去する第2識別データ消去手段とを有することを特徴とする請求項2記載のオーディオ機器のセキュリティ装置。

6. 前記第2モード切換手段により識別媒体解除モードに切り換えられた状態で、再生状態とした記録媒体に記憶されたデータと前記識別データの不一致が所定回数以上連続して検出された時、前記識別データと一致するデータが記録された識別媒体による前記メモリに記憶された識別データの消去を不可能とし、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータが前記ROMに記憶されたマスターデータと一致した時にのみ前記メモリに記憶された識別データの消去を可能にする識別データ消去制限手段とを有することを特徴とする請求項5記載のオーディオ機器のセキュリティ装置。

7. 記録媒体に記録された信号を再生するオーディオ機器の盗難を防止するセキュリティ装置であって、再生状態にされた記録媒体に記録されたデータとメモリに記憶された識別データが一致した時に操作不能状態にある前記オーディオ機器を操作可能にするオーディオ機器のセキュリティ装置において、

所定の操作状態により前記識別データを前記メモリに記憶可能な記憶モードにするモード設定手段と、

前記記憶モード時に、再生状態にされた記録媒体に記録された該記録媒体を特定する特定データを識別データとして前記メモリに記憶する識別媒体設定手段と、前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能か否か判別する判別手段と、

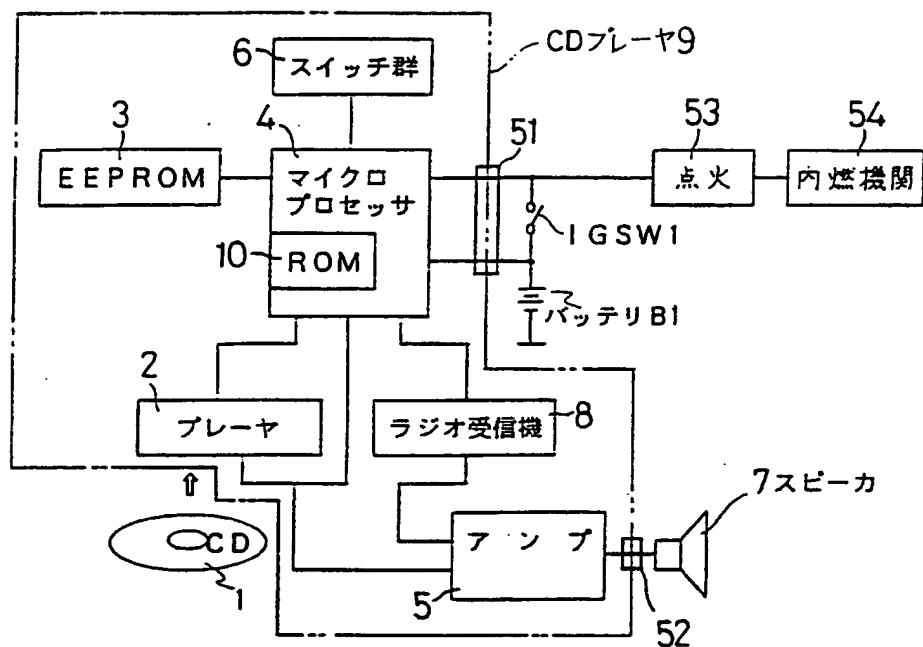
該判別手段により前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能である場合、前記識別媒体設定手段による識別データの前

記メモリへの記憶を禁止する記憶禁止手段とを有することを特徴とするオーディオ機器のセキュリティ装置。

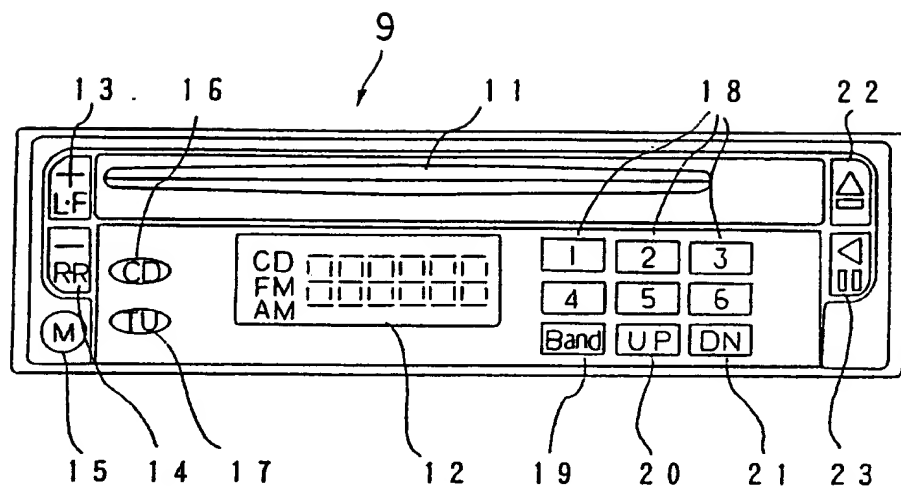
8. 前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能な場合には、該記録媒体が識別データの設定用に不適であることを表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項7記載のオーディオ機器のセキュリティ装置。

9. 前記再生状態にされた記録媒体の前記特定データが書き替え可能な場合には、該記録媒体をオーディオ機器内から排出する排出手段を設けたことを特徴とする請求項7記載のオーディオ機器のセキュリティ装置。

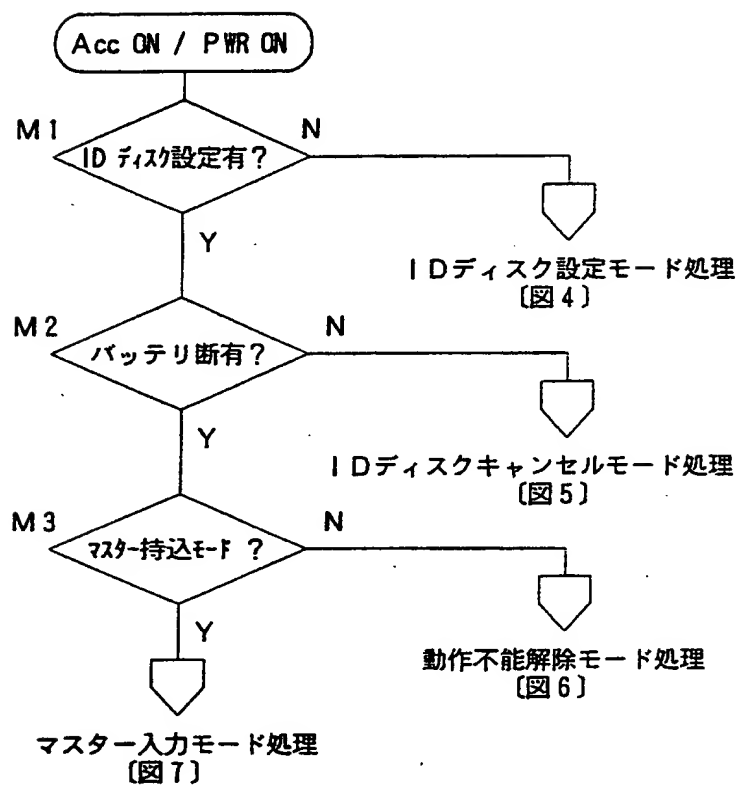
第 1 図



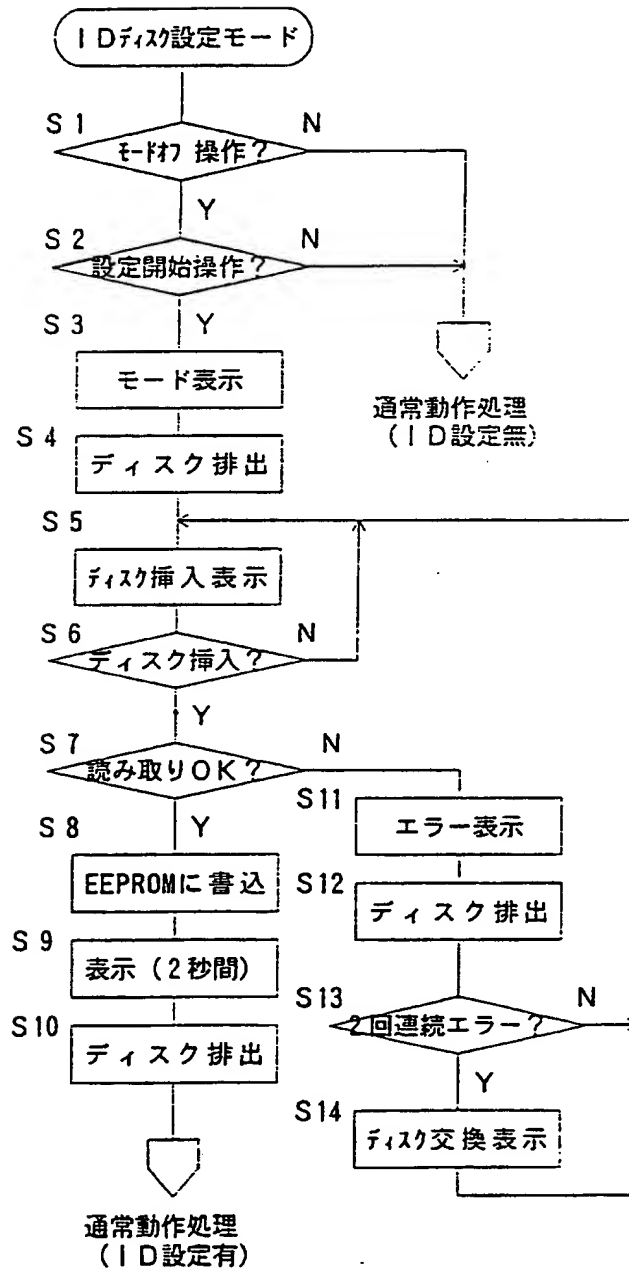
第 2 図



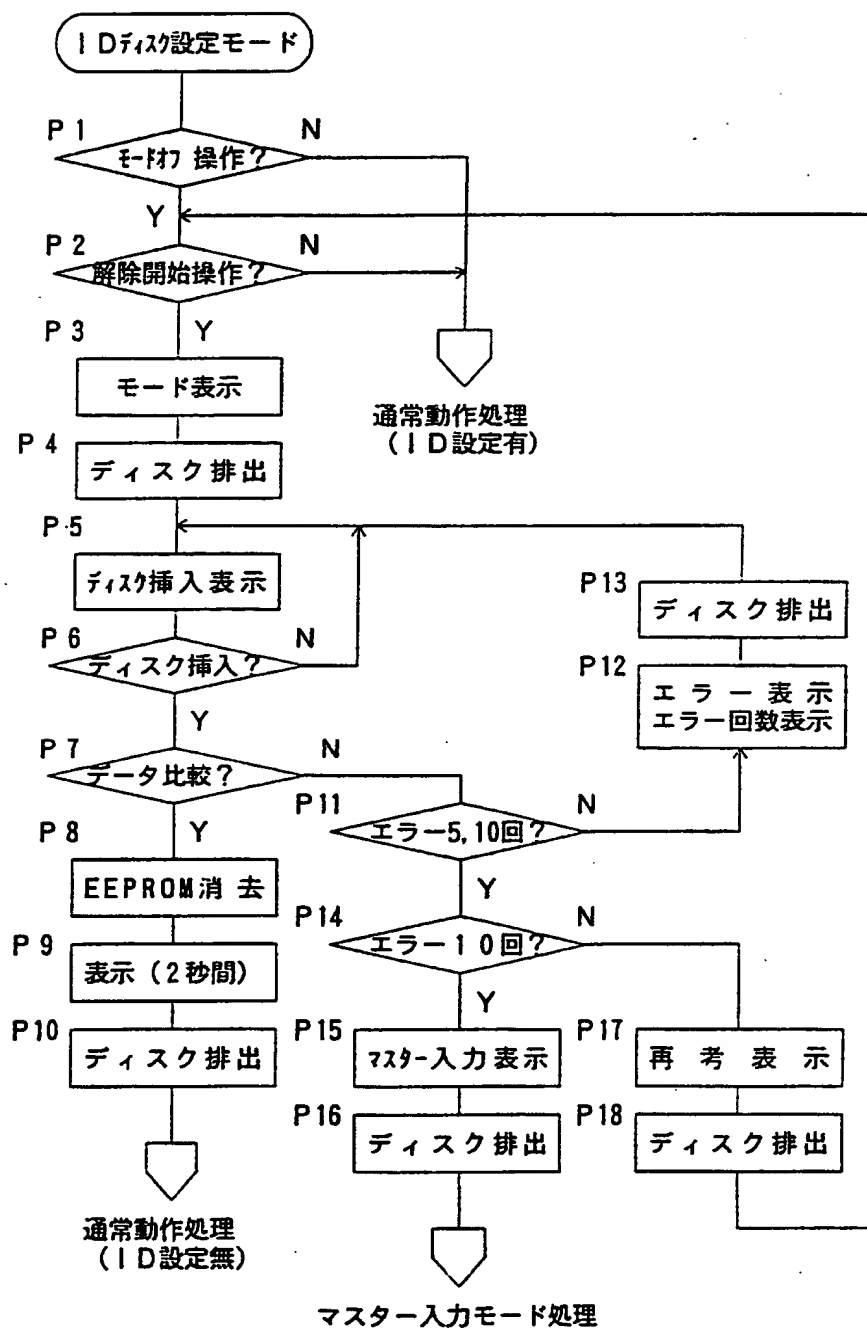
第 3 図



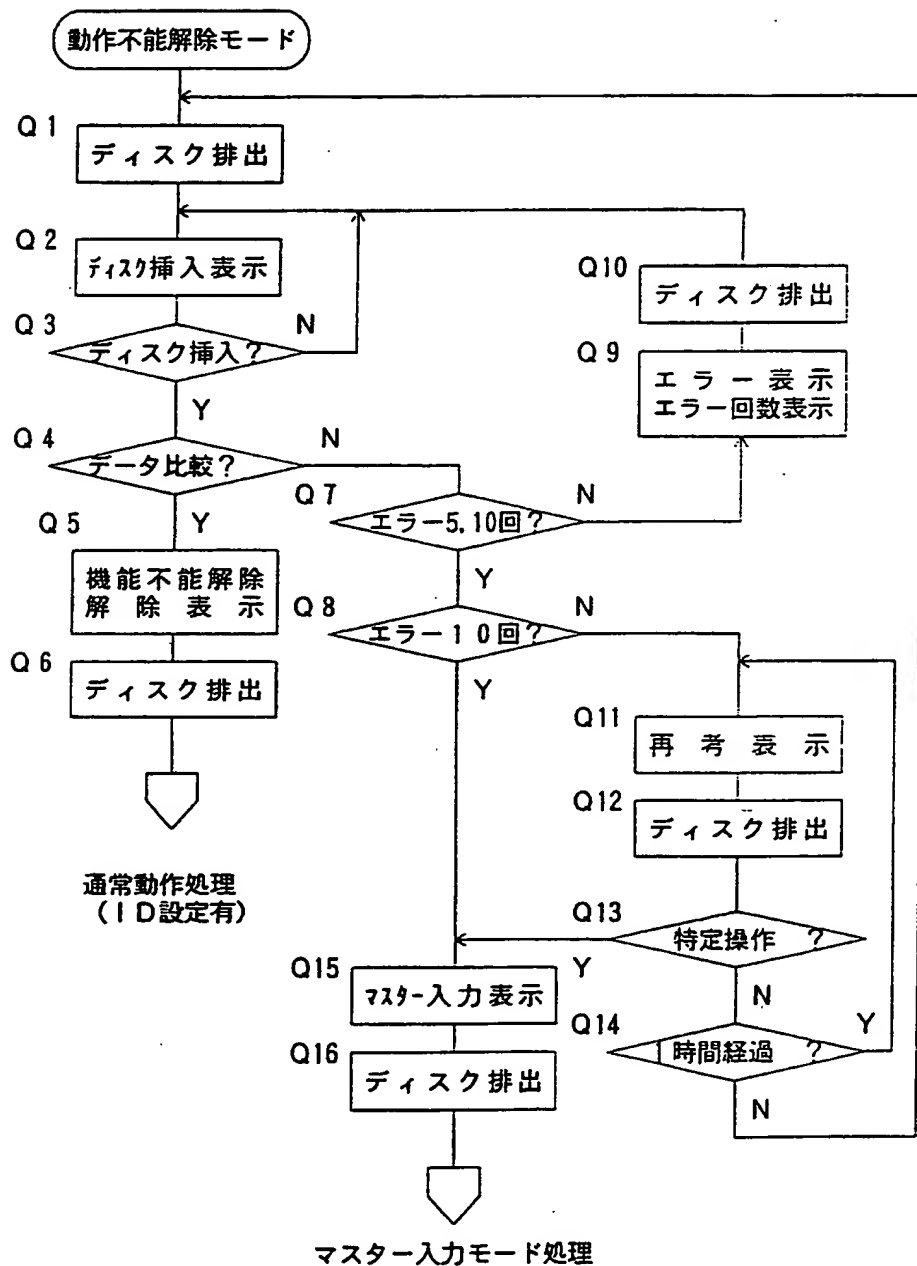
第 4 図



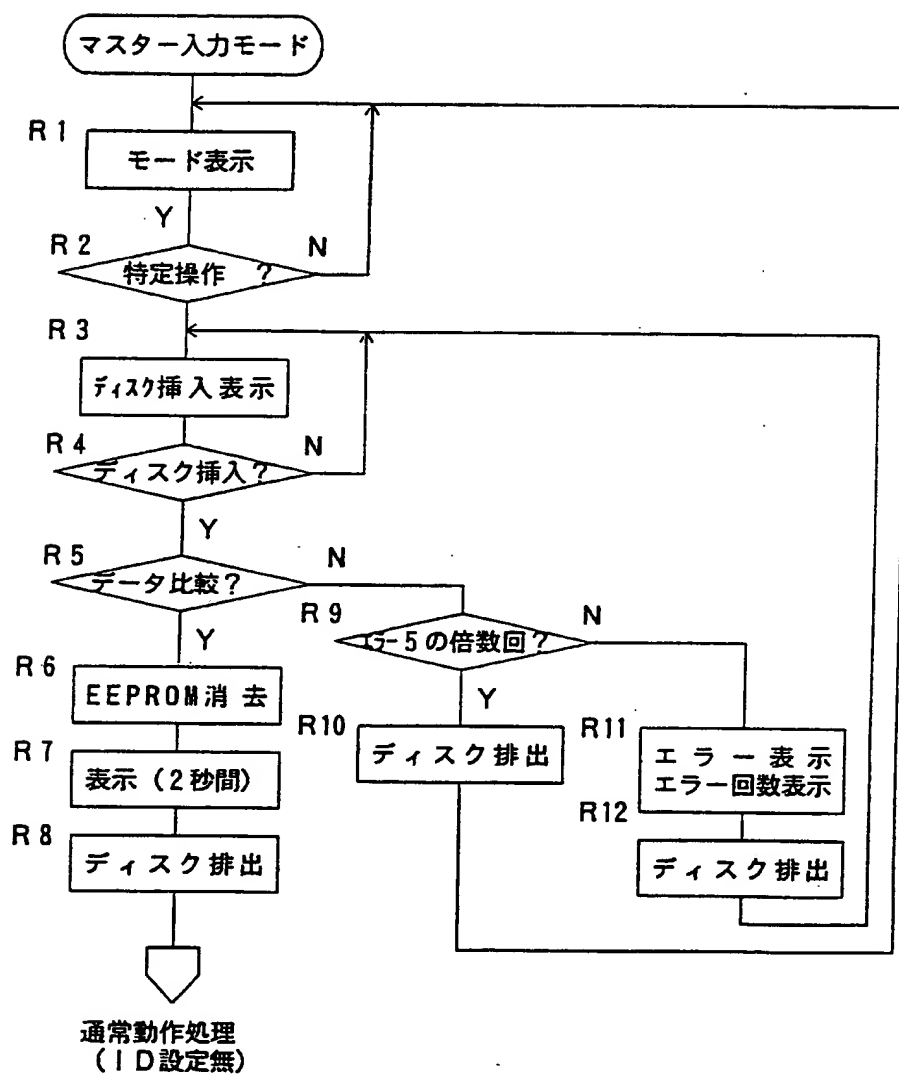
第 5 図



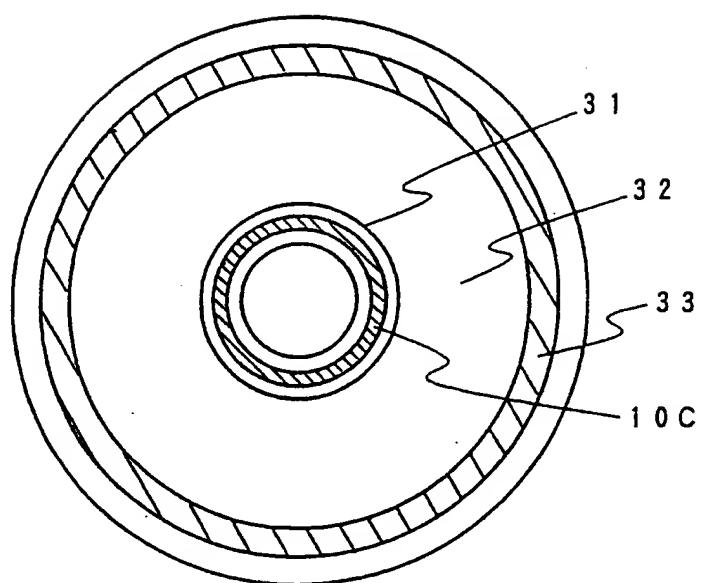
第 6 図



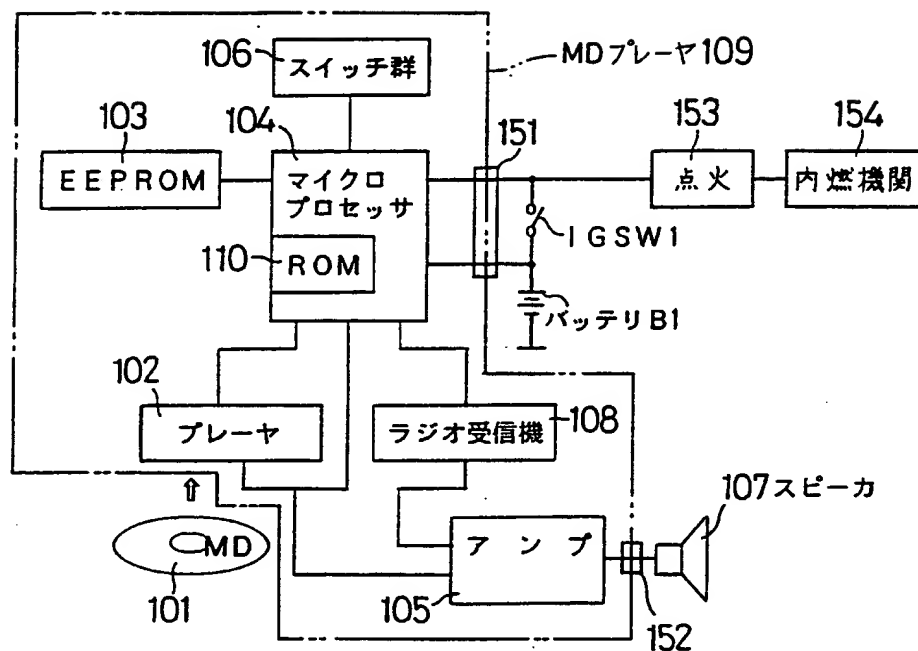
第 7 図



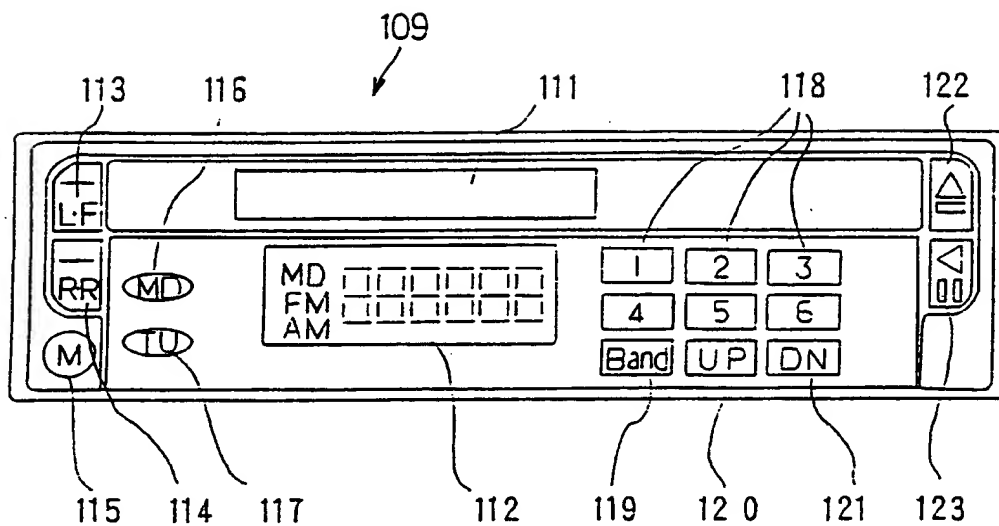
第 8 図



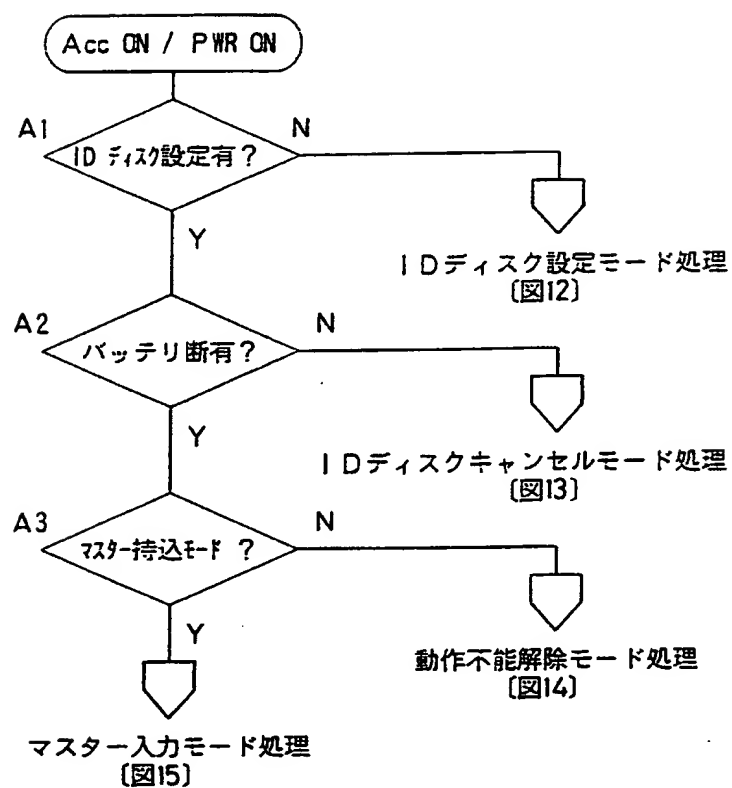
第 9 図



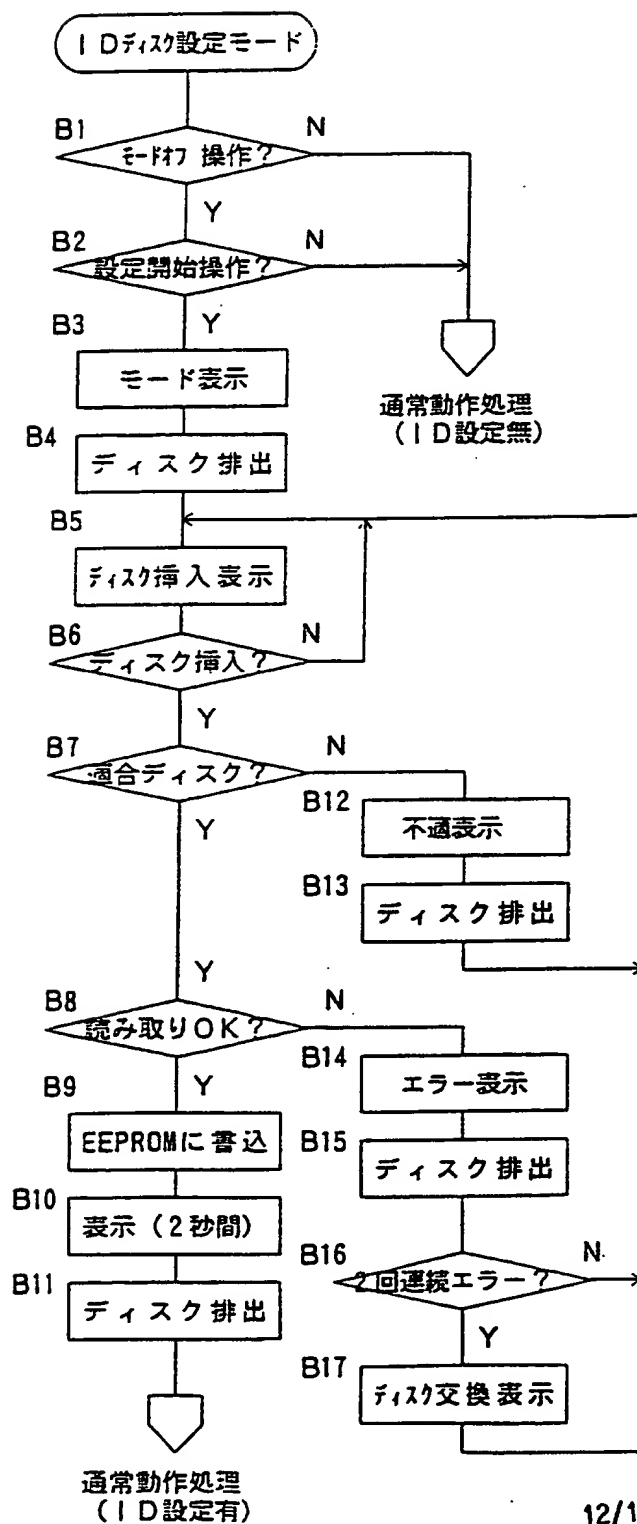
第 10 図



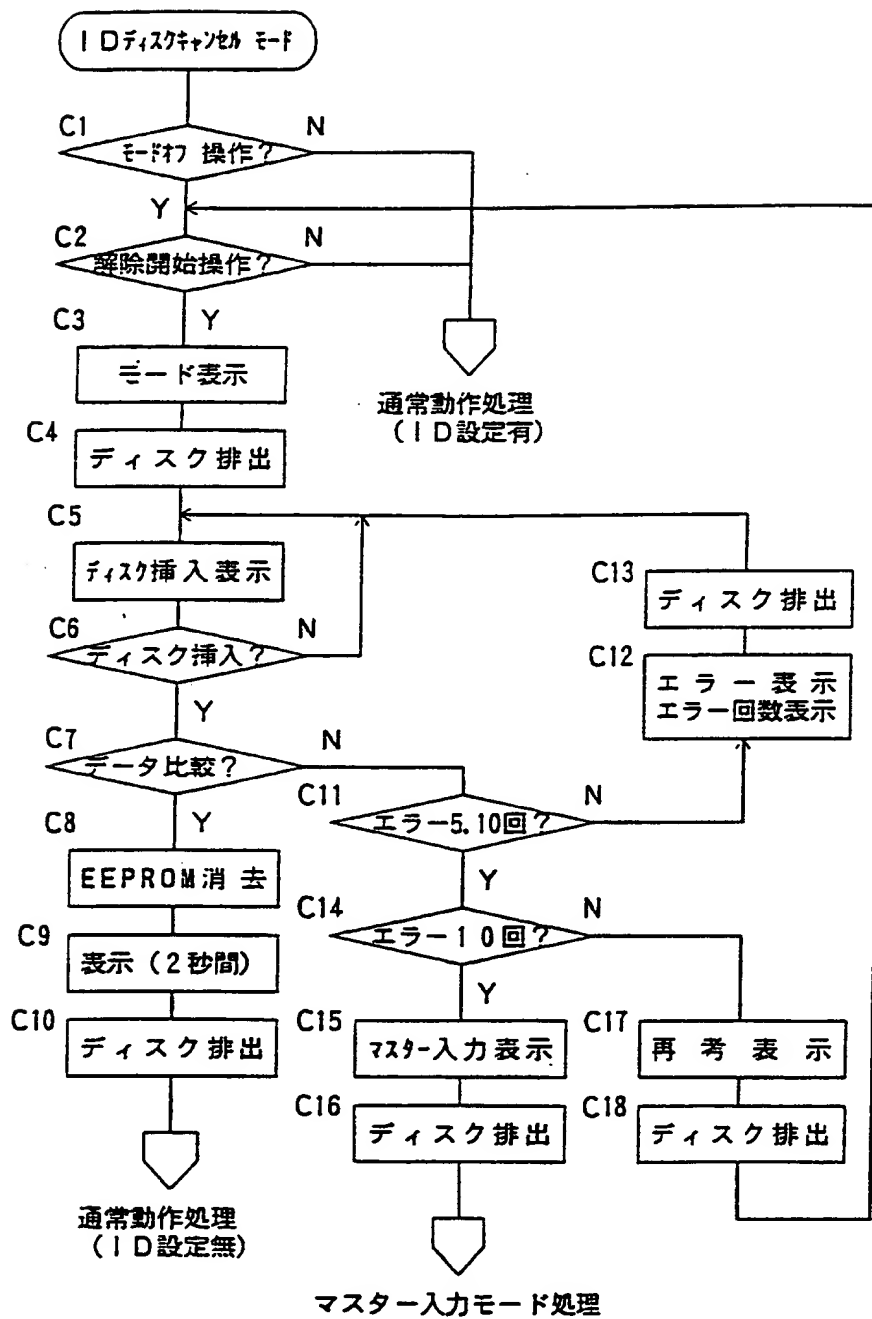
第 11 図



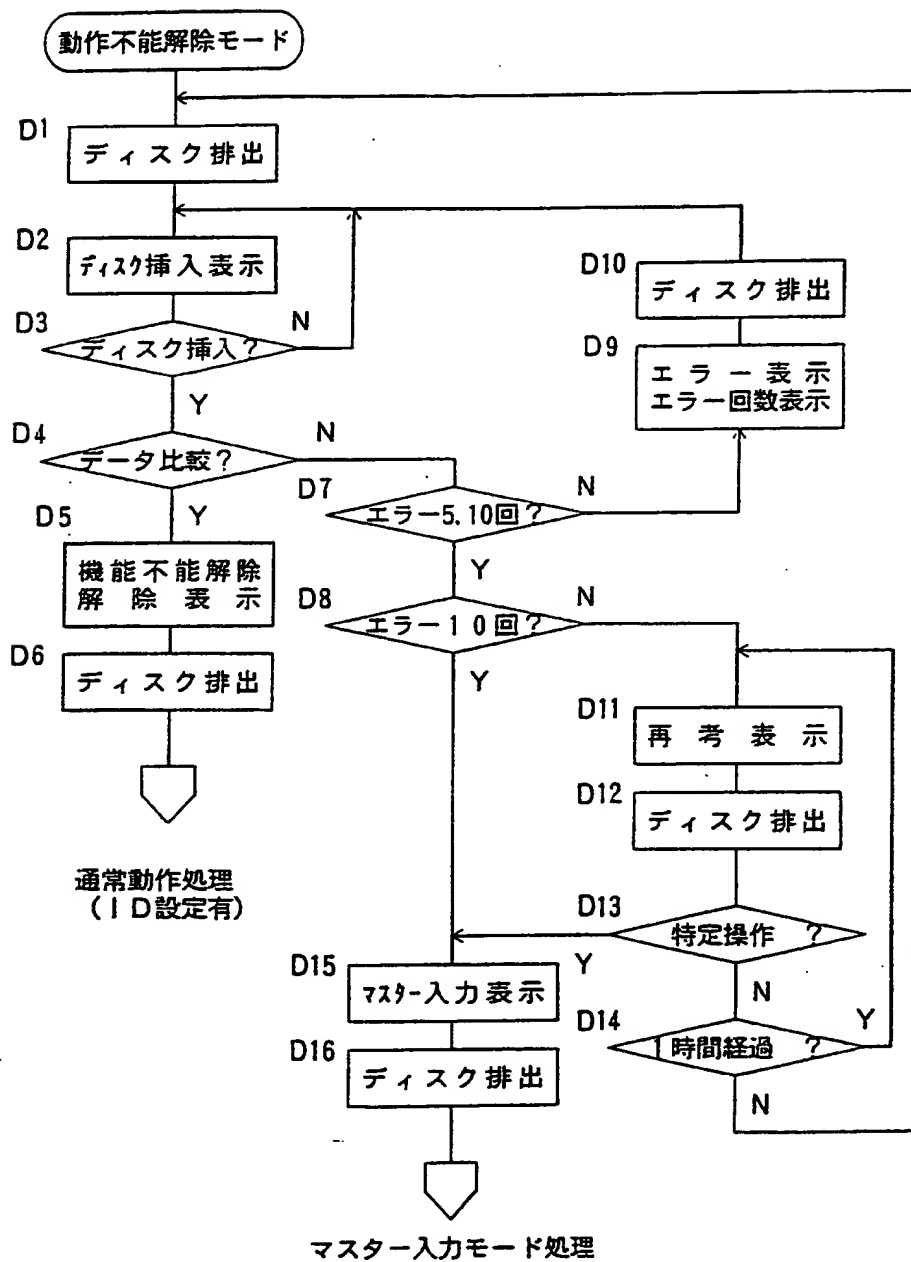
第 12 図



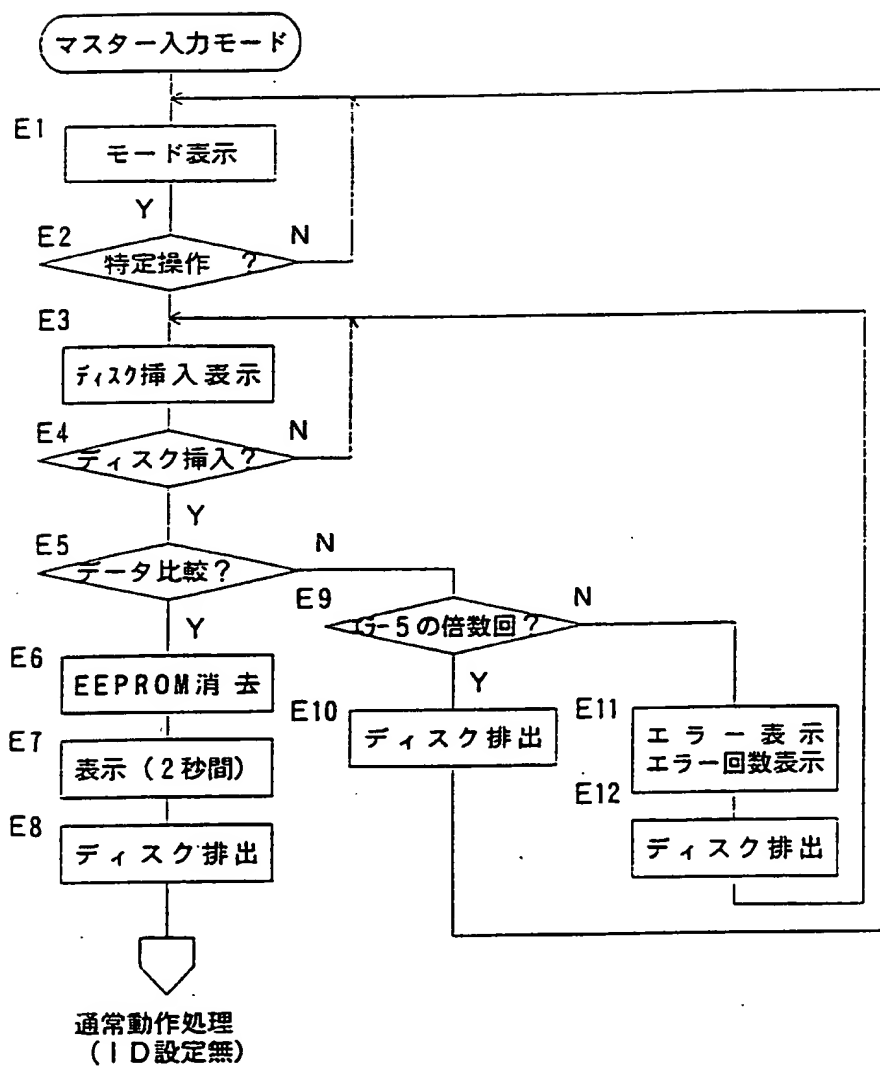
第 13 図



第 14 図

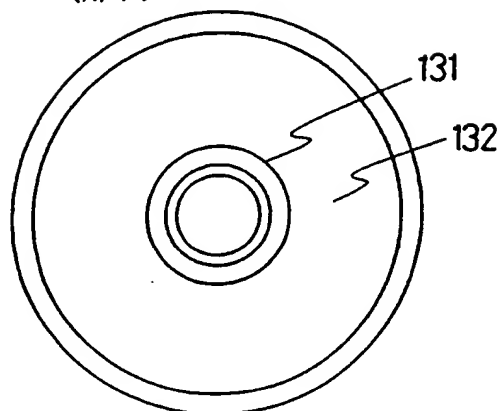


第 15 図

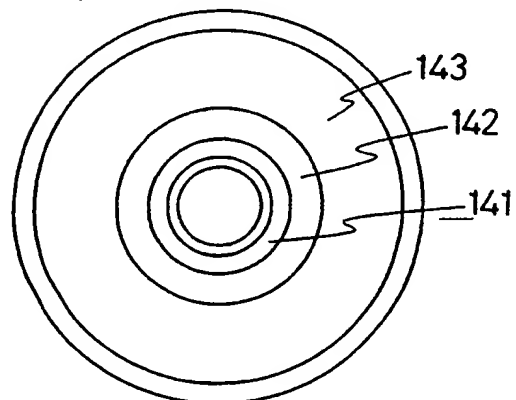


第 16 図

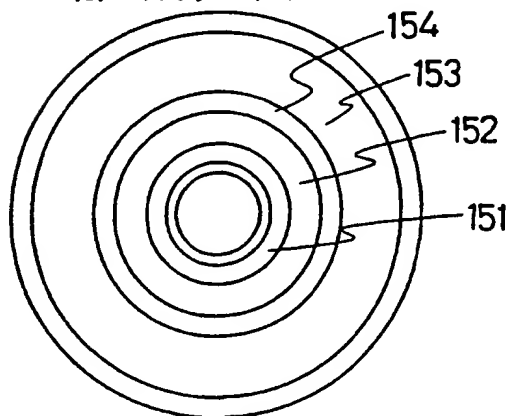
(A) プリマスタードディスク



(B) レコーダブルディスク



(C) ハイブリッドディスク



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP94/02199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G11B19/04, G11B27/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G11B19/02, G11B19/04, G11B27/10, B60R16/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1930 - 1995

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, A, 4-205965 (Fujitsu Ten Co., Ltd.), July 28, 1992 (28. 07. 92) (Family: none)	1 - 9
A	JP, A, 2-42825 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), February 13, 1990 (13. 02. 90) (Family: none)	1 - 9
A	JP, U, 3-94660 (Kenwood Corp.), September 26, 1991 (26. 09. 91) (Family: none)	1 - 9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

April 6, 1995 (06. 04. 95)

Date of mailing of the international search report

April 25, 1995 (25. 04. 95)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁶ G11B19/04, G11B27/10		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. ⁶ G11B19/02, G11B19/04, G11B27/10, B60R16/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1930-1995年 日本国公開実用新案公報 1971-1995年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, A, 4-205965 (富士通テン株式会社), 28. 7月. 1992 (28. 07. 92) (ファミリーなし)	1-9
A	JP, A, 2-42825 (松下電器産業株式会社), 13. 2月. 1990 (13. 02. 90) (ファミリーなし)	1-9
A	JP, U, 3-94660 (株式会社 ケンウッド), 26. 9月. 1991 (26. 09. 91) (ファミリーなし)	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日
06. 04. 95		25. 04. 95
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 新宮佳典: ⑤ 電話番号 03-3581-1101 内線 3553

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.